RETURN TO

LIBRARY OF MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

WOODS HOLE, MASS.

LOANED BY AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

N. Y. ACADEMY
OF SCIENCES

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE ZOOLOGIQUE ET MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

N. Y. ACADEMY
OF SCIENCES

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

ZOOLOGIQUE ET MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

T. XLI

ANNÉE 1906

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
49, RUE DU POINÇON, 49

#161(24)
28

bd. 1667 Apr. 23.

A1556

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

COMMUNICATIONS ET MÉMOIRES

Assemblée générale du 13 janvier 1906.

PRÉSIDENCE DE M. KEMNA.

La séance est ouverte à 4 ½ heures.

MM. Dautzenberg, Delheid et Loppens se font excuser.

Rapport du Président. — Les théories dans les Sciences naturelles et spécialement en Zoologie.

Notre Société entre dans sa quarante-troisième année; elle est une des plus anciennes ayant pour but spécial l'étude des Mollusques. Colbeau, qui l'a fondée en 1863, avait réuni 21 adhérents, dont 3 figurent encore sur notre dernière liste; pour l'année qui commence, nous aurons à omettre le nom de G. Dewalque, le géologue de Liége que la mort a pris à un âge avancé, mais encore en pleine vigueur, en pleine activité. Il nous reste de ces temps héroïques nos collègues Fologne et Weyers, que nous espérons voir encore longtemps parmi nous, donner l'exemple de l'assiduité aux séances et d'un intérêt toujours jeune pour toutes les questions scientifiques. Nous avons encore perdu deux membres effectifs : MM. Potier et Preudhomme de Borre, ce qui a abaissé le nombre des membres à 77.

Ce nombre se décompose comme suit : régnicoles : 48 effectifs dont 1 protecteur et 1 à vie, 5 honoraires et 1 correspondant; étrangers : 7 effectifs dont 2 à vie, 5 honoraires et 11 correspondants.

Mon prédécesseur immédiat à cette place a dressé le bilan de l'activité de la Société dans le domaine de la Malacologie; nous pouvons nous rendre cette justice que nous avons honorablement tenu notre rang dans le mouvement scientifique, malgré l'exiguïté de nos ressources. Mais il y a eu quelque peu déviation dans la direction des travaux; pour alimenter les publications, on a été amené à faire de la Géologie. Les coquilles fossiles jouent un rôle si considérable, que des incursions fréquentes dans le domaine géologique n'étaient pas à éviter et rentrent du reste parfaitement dans notre programme; mais il y a eu un peu trop de stratigraphie pure. Or, il y a en Belgique deux sociétés de géologie, ce qui est peut-être déjà une de trop. Nous étions donc une « triplure » d'une utilité contestable.

Par contre, il n'y avait pas de société de Zoologie. Le groupement qui, à Anvers, porte ce nom, groupement riche et prospère, possédant des palais de marbre et un grand jardin proprement tenu, ne voit dans les animaux qu'il héberge que le côté de curiosité purement superficielle et l'objet d'un commerce fructueux; les concerts sont la grande préoccupation, une cantatrice ou un violoneux, les exemplaires de loin les plus intéressants; on étonnerait fort en venant dire dans ce milieu que l'étude des animaux est une science sérieuse, qui a révolutionné la pensée humaine. La « Zoologie » d'Anvers ne peut donc malheureusement pas entrer en ligne de compte.

La science zoologique a pourtant été cultivée avec succès en Belgique. Le Musée Royal d'Histoire naturelle s'occupe spécialement des fossiles; l'activité industrielle fouillant le sol du pays, a accumulé là des trésors paléontologiques; et le talent du personnel a fait du Musée un centre qui attire les savants du monde entier. L'inauguration des nouvelles galeries, pour s'être faite avec une simplicité spartiate par le concierge ouvrant la porte et enlevant l'écriteau « Entrée interdite », n'en reste pas moins le seul événement scientifique de l'année jubilaire. Après une longue interruption, la publication des Mémoires du Musée a été reprise, avec des travaux de la plus haute valeur. Le Gouvernement fait également les frais des luxueuses publications de la *Belgica* sur la faune antarctique et l'étude des animaux du Congo se poursuit systématiquement, donnant des résultats de grande importance.

L'Académie et le haut enseignement sont également des institutions officielles. Les listes de notre Académie ont contenu et contiennent encore des noms marquants, ses publications des travaux

essentiels; depuis quelques années, le Bulletin de la Classe des Sciences est séparé des non-valeurs de la classe des Lettres et des élucubrations esthétiques de la classe des Beaux-Arts. Les chaires de zoologie de nos universités ont toujours été honorablement occupées, quelques-unes même brillamment. L'initiative privée des professeurs a fondé les *Archives de Biologie* et pour le domaine plus restreint de la cytologie, la revue *la Cellule*; ces périodiques figurent au premier rang dans toutes les bibliothèques et sur la table des travailleurs. Ainsi se trouve accomplie la double tâche du professeur d'enseigner la science, et aussi de la faire progresser par des travaux originaux. Mais il doit faire plus encore; il doit infuser non seulement la compréhension, mais aussi le goût de la science. Nous n'avons pas non plus à nous plaindre sous ce rapport ; les laboratoires sont fréquentés; chaque professeur fait école et le recrutement de l'état-major scientifique de la nation est assuré; trop peut-être, car pour les places à conférer, il y a toujours beaucoup plus d'appelés que d'élus.

On pourrait se demander ce qui reste à faire dans ces conditions pour une société de zoologie. La réponse est facile. Le domaine de la zoologie est vaste, si vaste que en supposant l'organisation officielle la perfection même, il y a encore utilité, avantage, nécessité de recruter le plus grand nombre possible de travailleurs, ou plus simplement de répandre des connaissances élémentaires et un certain goût pour la science, même dans les milieux les plus humbles. Ne pensez-vous pas qu'il y a tous les jours des occasions perdues, des découvertes négligées, des observations utiles non communiquées, parce que l'individu isolé ne sait pas à qui les communiquer? Et ne pensez-vous pas que si on parvenait à affilier les maîtres de carrière, les ingénieurs, les entrepreneurs, les instituteurs, les grands propriétaires terriens, le seul titre de membre ferait mieux ouvrir l'œil pour les choses de la nature à toutes ces catégories de gens placés pour la voir de plus près? Beaucoup de communications n'auront le mérite, ni de la nouveauté, ni d'un intérêt transcendant; mais on ne peut jamais savoir. Il y a au Musée un troupeau d'Iguanodons, bien certainement la plus belle chose en fait de paléontologie; c'est grâce à un ingénieur des mines, se rappelant son cours de zoologie de l'université. M. Fagès n'avait ni le temps, ni la compétence pour exhumer les richesses de l'ossuaire de Bernissart, monter les squelettes, faire leur anatomie comparée; mais il connaissait encore assez de zoologie

pour se dire qu'il y avait dans les débris que lui apportaient les porions, peut-être quelque chose d'intéressant et il savait à qui s'adresser. Sans cela, les Iguanodons de Bernissart seraient restés inconnus.

J'ai dit que les jeunes savants ne manquent pas. Avec l'enthousiasme de leur âge, ils rêvent une vie consacrée au culte pur et désintéressé de la science; ceux qui parviennent à occuper certains postes, réalisent leur idéal; mais que deviennent les autres? Les nécessités de la vie réelle ont tôt fait d'imposer des préoccupations plus terre à terre; le zèle ne tarde pas à se refroidir, le feu sacré s'éteint. Il en est de l'enseignement supérieur comme de l'école primaire; celle-ci, comme élément civilisateur, a été en grande partie une déception. C'est que toutes deux ne sont qu'une mise en train, pendant un temps relativement court; pour donner tout l'effet utile, les œuvres post-scolaires sont essentielles; l'école primaire, combinée avec l'école d'adultes, est capable de réaliser toutes les espérances. Le jeune docteur frais émoulu est laché, abandonné à lui-même; l'université est un organisme fécond, mais qui ne pratique pas la « Bruthpflege ». Il faudrait grouper ces forces pour éviter l'isolement, stimuler les bonnes volontés qui faiblissent, maintenir en haleine ceux qui seraient tentés de s'abandonner au train prosaïque de la vie courante; on pourrait, par exemple, les nommer tous de l'Académie. Plaisanterie à part, c'est ici qu'une société pourrait intervenir utilement, pour fournir l'incitant au travail, l'aide et le réconfort moral. Si j'étais professeur, je croirais de mon devoir de continuer ma mission au delà de l'école au sein d'une société; par l'affiliation de mes élèves, je m'efforcerais d'assurer une utilité durable de mon enseignement en faisant persévérer les enthousiasmes juvéniles que j'aurais suscités. A ce point de vue, le nombre restreint des adhésions du haut professorat à notre Société est un fait éminemment regrettable.

Nous avons raisonné dans l'hypothèse d'une organisation parfaite des institutions officielles et signalé ce qui a été fait de bien pour ne pas encourir le reproche de pessimisme systématique. Mais il faut aussi éviter l'optimisme, incompatible avec le progrès. Du reste, ce danger n'est pas à craindre pour peu qu'on fréquente les savants officiels. Leurs plaintes sont incessantes et malheureusement justifiées. La parcimonie pour la science est d'autant plus pénible à constater qu'elle fait contraste avec l'extravagance des crédits pour les lettres et les arts. Lisez n'importe quel budget et vous serez édifiés. Cinquante,

cent mille francs aux théâtres pour du cabotinage de haute volée, quarante mille francs pour un portrait, toute la gent hirsute, peintres, sculpteurs, musiciens, littérateurs, le bec grand ouvert comme des coucous gigantesques dans le nid de la nation qui peine, clamant à grands cris pour la becquée.

Comment un pareil état de choses est-il possible à notre époque où la science a si profondément pénétré notre vie individuelle et notre civilisation générale? Le personnel politique et administratif dans presque tous les pays est composé en majeure partie de docteurs en droit. Ils ont appris du latin et du grec, les Pandectes, Cicéron et autres choses moisies; ils ont été élevés comme s'ils devaient parader au Forum, à l'époque où les hommes sortaient vêtus d'un drap de lit. Ils ont également subi un cours de philosophie, d'ordinaire fortement teinté de scolastique et de théologie. On les a fait antiques et moyenâgeux. Comment voulez-vous qu'ils apprécient la science moderne à sa juste valeur? Quant à la grande masse du public, la littérature et les beaux-arts sont seuls au niveau de son intellectualité rudimentaire. Ceux qui s'occupent de science sont déjà une minorité, et dispersés, isolés, ils ne sont plus rien du tout. Comment voulez-vous qu'ils agissent sur l'opinion générale, non pas hostile, mais indifférente parce que non éclairée, si ce n'est en réunissant leurs efforts, en se groupant.

La mesure prise il y a quatre ans par notre Société de se constituer en Société Zoologique était donc parfaitement justifiée. Il y a là pour nous une époque de transition, dont nous ne sommes pas encore sortis; les géologues nous quittent et les zoologistes ne sont pas encore venus en nombre suffisant. Je vous annonce des temps difficiles, qui mettront à l'épreuve toute notre patience, toute notre énergie; nous les traverserons, si nous savons organiser notre institution de façon à en obtenir le maximum de rendement utile.

Il y a d'abord la question du local. Toutes les sociétés scientifiques à Bruxelles sont quelque peu en état de vagabondage, constamment menacées d'en être réduites à se réunir sous la voûte du firmament et sur les bancs des boulevards, provisoirement hébergées par charité dans des locaux quelconques. Nous avons été plus favorisés; pendant de longues années, M. le professeur Yseux a bien voulu nous accueillir dans le Musée d'Anatomie comparée de l'Université. Nous avons aussi obtenu de l'Université la belle salle où nous sommes réunis aujourd'hui, pour loger notre Bibliothèque.

Cette bibliothèque mérite notre plus sérieuse attention. Constituée par nos échanges pendant quarante ans, elle renferme une remarquable collection de périodiques et beaucoup d'ouvrages de valeur, par exemple les belles publications du prince de Monaco, le souverain-zoologiste. Nous avons assez bien de choses que ne possède pas la Bibliothèque Royale et nos livres sont d'ailleurs plus accessibles aux membres par le prêt au dehors, la terreur, comme on sait, des bibliothécaires officiels. Nous raisonnons que les membres sont en somme propriétaires et qu'il n'est que juste de leur faciliter l'usage de leur bien. Mais il ne faut pas oublier que tous les membres sont propriétaires au même titre et que les droits de l'un sont naturellement limités par les droits de tous les autres. Cela veut dire en langue pratique qu'on ne doit pas venir emprunter par charretées et établir chez soi un dépôt permanent. Il y a urgence à procéder à une revision générale et à faire rentrer au bercail les brebis absentes depuis de longues années; il nous importe beaucoup d'être fixé sur l'importance du déchet. Notre bibliothécaire aura là une tâche ingrate, mais de la plus grande utilité.

C'est à notre Secrétaire général, M. H. de Cort, que nous devons d'avoir trouvé le local et obtenu l'assentiment de l'Université. Le travail très considérable et fort peu récréatif de l'arrangement et de la mise en place des livres lui a pris tout son temps disponible pendant plusieurs années. Vivement désireux d'en finir, j'ai trouvé en M. Schouteden un volontaire, qui s'est également attelé à la besogne; le local a été rendu accessible et nous pouvons y tenir nos séances. Nous trouvons à cet arrangement l'avantage de mettre à la disposition des assistants la collection complète des périodiques reçus dans le courant du mois, ce qui était pratiquement impossible dans notre ancien lieu de réunion; c'est la raison pour laquelle nous avons renoncé à l'aimable hospitalité de M. Yseux.

Une bibliothèque n'est réellement utile que lorsqu'elle est accessible quotidiennement; mais cela n'est réalisable que par la nomination d'un personnel permanent et rémunéré. Or, du moment qu'il s'agit de rémunérer, nous sommes devant une impossibilité absolue. Une circonstance favorable nous a toutefois permis de réaliser notre désir. Notre local est tout juste à côté de la Bibliothèque de l'Université elle-même, ouverte tous les jours de 9 heures du matin jusque 4 heures de relevée; avec de la bonne volonté, le personnel toujours présent pouvait assurer le service également de notre Bibliothèque.

M. Behaeghel, administrateur délégué de l'Université et M. Sury, bibliothécaire, sont entrés immédiatement dans ces vues et nous avons eu le plaisir de pouvoir annoncer sur une des convocations de l'année passée que la Bibliothèque est ouverte tous les jours. Plusieurs membres en ont déjà régulièrement profité. Nous avons autorisé le corps professoral de l'Université d'utiliser notre Bibliothèque; la même facilité est accordée aux étudiants en doctorat recommandés par un professeur et au personnel scientifique du Musée à la demande du Directeur.

La Société a également au début formé une collection. A la mort de M. Colbeau, quelques membres ont acquis sa collection et en ont fait don à la Société; leur initiative généreuse a empêché la dispersion de documents importants, fruit du labeur de toute une vie. Mais ce dépôt a été pour nous une gêne considérable. La conservation d'une collection demande beaucoup de temps, de travail, aussi l'espace et les installations nécessaires, toutes conditions qu'il n'était pas en notre pouvoir de réaliser. Les boîtes avaient tout envahi; il n'y avait littéralement plus la place pour circuler et si pendant plusieurs années, le local a été inaccessible, les collections en ont été en grande partie la cause; les collections elles-mêmes se détérioraient par mélange ou accident. Nous avons été unanimement d'avis au Conseil que des mesures radicales ne pouvaient pas plus longtemps être différées; mais quelles mesures prendre? Nos collègues Rousseau et Severin sont ici venus à notre secours; grâce à leurs démarches, la direction du Musée a fait l'acquisition de nos collections; nous nous déchargeons d'une mission pour laquelle nous ne sommes pas faits, sur une institution précisément faite pour cela; nous toucherons une somme, modique à la vérité, mais qui, dans l'état obéré de nos finances, nous viendra bien à point; le Musée fait également une bonne affaire, car la collection Colbeau est unique pour notre pays; et cette collection sera au Musée, bien mieux que chez nous, utilisable par tous les travailleurs. La combinaison satisfait donc toutes les parties en cause; tout le monde y trouve son compte; c'est l'idéal d'une transaction.

La chose la plus importante pour une société scientifique, en réalité le but principal de toute son activité, ce sont les publications. A leur valeur scientifique, il n'y a rien à faire, elle est ce qu'elle est. Aucune habileté d'organisation, aucun luxe typographique ne peuvent augmenter ou diminuer la valeur intrinsèque d'un travail, donner

les ailes du génie à celui qui ne sait pas s'élever de terre, ou réduire l'importance d'une découverte. Cela dépend uniquement des dispositions intellectuelles des contributeurs. L'action de ceux que la confiance des membres a placés temporairement à la tête de la Société, ne peut s'exercer que pour assurer la régularité des publications et aussi pour inciter au travail, pour susciter les bonnes volontés, sans toujours attendre qu'elles se présentent d'elles-mêmes.

Les frais d'impression sont de loin la plus grosse dépense. Le contrat de dix ans que nous avions avec l'imprimeur a expiré au 31 décembre 1905. Le Conseil a examiné la situation et nous avons tout lieu d'espérer que nous pourrons conclure à des conditions plus favorables et par conséquent réduire les frais.

La régularité des publications est un élément de succès. Il importe de se rappeler le plus fréquemment possible au souvenir des membres et aux autres sociétés avec lesquelles nous pratiquons l'échange. Dans ce but, on envoyait le volume par feuilles d'impression isolées au fur et à mesure de leur achèvement. Ce système avait l'inconvénient que des feuilles pouvaient se perdre ; à plusieurs reprises, le Secrétaire général a reçu des réclamations résultant de ce que les feuilles n'avaient pas été classées convenablement et que le réclamant avait confondu les feuilles des Bulletins et celles des Mémoires. L'envoi en une fois du volume complet écarte ces possibilités d'erreur ; mais alors, les membres qui ne peuvent fréquenter régulièrement les réunions, ne restent guère au courant de nos travaux ; ils ne songent à la Société que deux fois l'an, lors de la réception du volume et lors de la présentation de la quittance. Ce à quoi il faudrait arriver, c'est de distribuer tous les trimestres un fascicule, non de feuilles détachées, mais brochées, avec couverture ; malheureusement ce sont encore une fois des frais supplémentaires d'impression et de port.

Nos membres ne sont pas tous des zoologistes de profession ; il y a aussi des amateurs et également bon nombre de personnes s'intéressant simplement à la zoologie, mais sans connaissances spéciales. Un pareil groupement peut être une école d'enseignement mutuel ; des articles exposant avec lucidité l'une ou l'autre question scientifique seront donc utiles ; ceux qui ne savent pas, mais qui sont des nôtres précisément parce qu'ils ont le désir d'apprendre, accepteront avec plaisir et reconnaissance de pareils articles ; et ceux qui les auront écrit n'auront pas perdu leur temps, même en ce qui les concerne personnellement ; ils y trouveront certainement l'avantage d'avoir eu à préciser leurs

idées, pour les condenser avec méthode dans un langage accessible à tous. Au jeune homme qui venait lui demander le meilleur moyen d'apprendre l'astronomie, Arago répondait : « Prenez un élève ». Nous sommes toujours prêts à jouer ce rôle d'élèves vis à vis de celui de nos collègues qui voudra prendre la peine de résumer ses études. Nous pouvons citer un excellent exemple dans nos publications mêmes : c'est le travail d'ensemble de Pelseneer sur les Mollusques.

Le domaine de la zoologie est si vaste que nul ne peut avoir la prétention de l'embrasser dans son entier ; on se spécialise donc forcément. Même quand on butine un peu dans divers départements, pendant qu'on s'occupe d'une chose, on est amené à négliger quelque peu d'autres questions auxquelles on s'était intéressé auparavant. Se tenir convenablement au courant est le difficile problème qui se pose à tous ; il est insoluble pour l'individu isolé ; par la combinaison des efforts, on peut lui donner une solution approchée et très satisfaisante. Voilà pourquoi le dépouillement systématique des publications reçues pendant le mois est si utile et donne actuellement un intérêt constant à nos séances. Ce n'est pas une besogne supplémentaire que de résumer un article qu'on doit lire quand même ; on le lira mieux, avec plus d'attention ; quand au travail de rédaction, nous pouvons bien demander à nos membres ce sacrifice. Du reste, il ne s'agit pas d'un simple résumé, mais d'exposer en quoi le travail est nouveau ou intéressant ; ce que nous demandons surtout, c'est un compte rendu raisonné, discuté, — les faits et les conclusions passés au crible d'une critique sérieuse. Le plus souvent, il y aura pour le reviewiste ample matière à faire un travail intellectuellement personnel.

Comme on a pu le voir par l'exposé ci-dessus, la plupart des mesures et recommandations ont déjà reçu au moins un commencement d'exécution ; elles s'inspirent toutes de la même pensée, du même principe : faire rendre par la Société le maximum d'utilité, pour ses membres d'abord, pour le public scientifique ensuite et pour le pays tout entier. Je n'aime pas beaucoup le patriotisme dans la science, mais j'estime que l'organisation convenable de la science dans un pays est une condition indispensable de sa grandeur dans le monde moderne ; et cette organisation est défectueuse quand il n'y a pas pour chaque branche du savoir humain, à côté des savants et des institutions officiels, des sociétés comme la nôtre. Les professeurs, les académiciens, c'est l'état-major, l'élite ; entourés d'adhérents aussi

nombreux que possible, aidés, soutenus, parfois même quelque peu poussés, ils sont mieux à même d'accomplir leur mission; laissés seuls, isolés dans les hautes régions, ils deviennent une oligarchie. Or, c'est là un système condamné définitivement par l'expérience; il ne vaut pas plus dans le monde des savants que dans celui de la politique. Si j'ai insisté sur le rôle des sociétés, c'est pour rendre tous ceux qui s'intéressent à la science conscients de leur devoir et pour les inciter à le remplir.

L'examen des travaux publiés depuis la transformation de la Société montre une certaine prédominance des études de phylogénie, visant moins la découverte de faits nouveaux qu'une interprétation nouvelle des faits connus. Contre ce genre d'études il règne assez bien de préventions; il ne sera donc pas inutile de déterminer une bonne fois quel doit être le rôle respectif des faits et des théories dans la science en général et dans la zoologie en particulier.

En somme, qu'est-ce donc que la science? Huxley, dans l'introduction de son livre sur l'Écrevisse, constate que pour beaucoup de personnes la science est quelque chose de tout à fait distinct du savoir ordinaire; on croit ses procédés spéciaux, mystérieux, compréhensibles par les seuls initiés. C'est une erreur; le savant ne raisonne pas autrement que tout le monde et la science est tout simplement la plus haute expression du vulgaire bon sens. Herbert Spencer, dans ses *Premiers principes*, insiste sur le même point. Le bois se consume en brûlant, la viande se putréfie, le fer se rouille; ces faits sont de la connaissance vulgaire, mais aussi de la chimie; et la chimie scientifique n'est qu'une extension de cette connaissance, portant sur un nombre plus considérable de faits, observés avec plus de soin, classés et ordonnés avec plus de méthode. Entre une cuisinière devant ses fourneaux et un professeur dans son laboratoire, il y a certes des nuances intellectuelles, mais il n'y a pas un abîme, on ne peut tracer une ligne de démarcation et dire : ici commence la chimie. Il en est de même pour les autres sciences; elles germent toutes sur le sol de la connaissance vulgaire. Un argument négligé et cependant péremptoire est le développement graduel de l'humanité, le perfectionnement constant de l'état le plus inférieur anatomiquement, intellectuellement et moralement, jusqu'à l'état actuel.

La continuité de cette évolution exclut la possibilité de différences fondamentales entre n'importe quelles manifestations de l'activité humaine.

Les races inférieures et primitives, la masse inculte des peuples actuels, les femmes, c'est-à-dire tous les cas de psychologie plus ou moins rudimentaire, peuvent donc nous servir et nous y trouverons même l'avantage d'une plus grande simplicité. Or, dans cette intellectualité fruste, deux choses prédominent : les faits constatés ou observés se groupent immédiatement en théorie explicative et toutes les opérations sont inconscientes. Le paysan constate et observe, comme il respire ou comme M. Jourdain faisait de la prose : sans le savoir. Ce qu'il y a d'étonnant, ce n'est pas tant l'inconscience dans la constatation; car on peut comprendre que les faits de la nature s'imposent d'eux-mêmes à l'intelligence passive; mais c'est la passivité de l'intelligence dans le raisonnement qui semble un paradoxe. Il suffira de quelques exemples pour tout au moins faire hésiter les dénégations. Toutes les théories météorologiques du paysan reposent sur le *post hoc, ergo propter hoc*, mais croyez-vous qu'il ait formulé le raisonnement? Les faits et leur relation de temps sont entrés au même moment dans son entendement, et au même titre; il ne conçoit pas qu'il puisse y avoir entre les deux une distinction ; la relation de cause à effet n'est donc pas pour lui une hypothèse, il en est aussi sûr que des faits eux-mêmes. Aussi, ses théories sont comme un roc : on n'a qu'à songer à la lune rousse; dans un dictionnaire d'écolier, à l'adage latin cité, il y a comme exemple : « Combien de gens sont encore persuadés que c'est à la comète de 1811 que nous devons l'excellent vin de cette année. »

Cette inconscience dans le raisonnement, ce groupement spontané des notions en théories, sont des choses d'importance primordiale et nous courons le risque non d'exagérer, mais au contraire de sous-taxer leur importance et leur rôle. C'est que nous éprouvons la plus grande difficulté à nous replacer dans l'état intellectuel du début de l'humanité. Pouvons-nous concevoir que la civilisation antique a cru sérieusement aux divinités de l'Olympe, non pas comme des fictions poétiques, mais comme des réalités respectables et sacrées? Essayons de nous figurer Ramsès humiliant sa puissance devant le bœuf Apis et cette étrange ménagerie divine qu'on embaumait avec des résines

précieuses et pour laquelle on construisait d'immenses nécropoles. La croyance des sauvages aux esprits, aux fétiches, les grandes coutumes d'Abomey avec leurs hécatombes, les divinités sanguinaires des Incas, toutes ces choses où l'absurde le dispute à l'odieux, ne nous semblent-elles pas de la pathologie cérébrale, au lieu de modalités d'un stade naturel dans l'évolution de la pensée humaine?

Dans l'œuvre de Spencer, les *Principes de Psychologie* sont une partie qui déroute. Au premier abord on est noyé sous le détail des petites anecdotes sur les mœurs et les idées des peuples sauvages; on ne perçoit pas l'idée générale, le fil conducteur qui, dans les autres livres, se déroule si majestueux, avec une si inexorable logique. Mais peu à peu le chaos s'organise et de l'apparente confusion se dégage un tableau de la mentalité du sauvage. C'est admirable comme effort de volonté pour faire abstraction des habitudes de précision et de critique qu'une pratique constante a rendues partie intégrante de notre mode de penser; c'est effrayant comme puissance d'évocation d'un tel état d'abaissement. Nous revivons ces premières étapes de la pensée humaine, nous entendons et comprenons ces vagissements de l'intelligence constructive qui élève l'homme au-dessus de la brute. Comme toutes les choses vraiment grandes, la notion fondamentale de Spencer est simple. Ce qui domine dans l'intelligence dès son aurore, c'est la notion bien nette de l'existence, de l'individualité du moi, pour parler comme les philosophes, notion que tout le verbiage de l'école ne peut pas rendre plus claire, parce que c'est une notion élémentaire, la seule que l'on doive considérer comme innée. Ce que Descartes a trouvé comme la conclusion d'un grand labeur, le « *je suis* », le sauvage anthropopithèque en était convaincu; mais il manquait encore probablement du langage pour le formuler. En outre, il se connaissait fort bien comme capable d'agir, comme une cause spontanée de modifications, comme une force, pour parler comme la physique moderne; il disait intérieurement « *je suis et j'agis* ». Voilà en dernière analyse, le fond de son intellectualité et là dedans sont venus s'incruster les impressions du monde extérieur; l'homme primitif n'a appris à connaître le monde qu'à travers la notion qu'il avait de sa propre individualité; aux animaux avec lesquels il luttait de force, de vitesse ou d'astuce, il prêtait ses propres facultés et ses propres passions; étant lui-même cause de modifications, fort logiquement toutes les autres modifications devaient avoir une cause analogue; la conception des phénomènes de la nature ne

pouvait être qu'anthropomorphique. Le monde entier s'est peuplé d'esprits entre lesquels se sont établis des groupements, des classements, des hiérarchies, par une évolution que nous n'avons pas à suivre. Il nous suffit d'avoir établi que la connaissance des faits et leur explication théorique sont choses connexes et indissolubles et que cette confusion est une loi de l'esprit humain.

Mais on pourrait dire que voilà un bel argument, qui nous ferait prendre modèle sur la sauvagerie primitive; toute la rhétorique du monde ne peut empêcher que la science moderne ne soit autrement que chez l'homme des cavernes ou le casseur des pierres éolithiques. Évidemment. Ils avaient appris quelque chose pour ne pas avoir froid, pour manger et ne pas être mangés; la nature s'imposait à leur intellect dans la mesure de ces nécessités et pour le reste ils se sentaient à l'aise, nullement gênés par leur ignorance, que d'ailleurs ils ignoraient. Au contraire, nous nous imposons à la nature pour la scruter et avec le seul mobile de connaître; nous sommes actifs au lieu de passifs; nous savons plus et mieux, nous savons que nous savons, et nous savons aussi que nous ignorons encore beaucoup de choses, que nous nous efforçons d'apprendre. Nous travaillons maintenant dans un but bien déterminé, avec des moyens choisis et appropriés. Nous avons aussi appris à penser et nous connaissons les diverses phases de l'élaboration intellectuelle. En un mot, nous sommes devenus conscients. L'homme primitif confondait les faits et la théorie; inconscient, il était aussi irresponsable; pour le savant moderne, ce serait une faute grave. Voilà toute la différence. Elle impose comme devoir primordial de faire soigneusement le départ entre les faits et la théorie, mais nullement de rejeter, soit les faits, soit la théorie. Pendant tout le moyen âge et dans certaines études (la médecine par exemple), on a commis la première erreur; les faits ne jouissaient d'aucune considération et ne pouvaient prévaloir contre les idées d'Aristote. Si on pouvait en ces matières calculer par moyennes, l'exagération en sens inverse, le dédain irraisonné de toute théorie, serait chose excellente, car par compensation elle rétablirait la moyenne normale; mais ce dédain n'en est pas moins également une erreur.

Nous avons intérêt à rechercher comment elle a pu naître et se propager, pour la bien connaître et nous en garder.

Plusieurs causes y ont contribué et nous venons de citer la principale : l'abus des théories. Pendant toute la période de l'antiquité,

la mission des philosophes a consisté à construire de grandes machines théoriques, uniquement par le raisonnement, où les faits devaient entrer de gré ou de force. Les quelques tentatives d'une étude objective préalable, Aristote et l'école d'Alexandrie, n'ont pas eu d'influence générale et durable ; on n'a qu'à voir ce que la zoologie d'Aristote est devenue entre les mains de Pline. Ces élucubrations de la philosophie ont régenté tout le moyen âge et exercé une tyrannie qu'on a voulu maintenir par la terreur; il est inutile de rappeler le sort des premiers vrais savants qui ont osé battre en brèche le système admis dans l'un ou l'autre département. Quand la science moderne s'est constituée, elle a naturellement gardé un fort mauvais souvenir de ces théories dont elle avait eu tant de mal à s'affranchir.

Elle s'est constituée en revenant à la source réelle de toute connaissance, à l'étude des faits concrets. Cette étude a été entamée avec un véritable enthousiasme, justifié rapidement par les plus brillantes découvertes. Le zèle a été durable. Le moindre de nos chercheurs modernes est un modèle de courage, de persévérance et d'application au travail. Que l'on songe au labeur que représentent l'astronomie, la chimie, la physique, toutes les sciences en un mot ; une faune locale convenablement étudiée, la revision d'un groupe zoologique sont parfois l'œuvre de toute une vie, si pas de plusieurs générations successives de savants. Le chercheur est la diligente abeille.

Alors arrive bien à son aise le théoricien. Il ne perd pas de longues heures dans la pestilence des laboratoires ; il ne va pas sur le terrain ; il ne s'expose pas aux dangers d'un voyage dans les contrées lointaines. Absolument indifférent à tout le tracas des recherches, il considère les faits si péniblement accumulés comme *res nullius*, comme n'appartenant à personne parce qu'ils appartiennent à tout le monde et il vient les expliquer à ceux qui se sont donnés tant de mal pour les établir. C'est l'esprit saint, qui vient de sa lumière éclairer les ténèbres. Cette prétention semble à plusieurs légèrement impertinente ; les chercheurs ne se sentent aucune inclinaison à entonner le cantique si ce n'est par dérision, comme les étudiants bernant un professeur. Ils font la comparaison entre leur pénible labeur et le facile de sa tâche, et il en résulte un certain discrédit pour le travail de théorisation. Le théoricien est considéré comme le frelon de la ruche scientifique.

La besogne matérielle des recherches, absolument indispensable et fort méritoire, ne peut cependant pas être la chose importante, car

sans cela le garçon de laboratoire devrait venir en première ligne. A côté de ce travail manuel nécessaire, il y a un élément intellectuel, dominant, je pense, dans une question scientifique. Comparer les faits, signaler les analogies, les ressemblances et les dissemblances, établir un lien logique de cause à effet, en comblant au besoin les lacunes de nos connaissances par des hypothèses, cela est utile, nécessaire, indispensable. On ne peut contraindre personne à faire ce travail et souvent les chercheurs usent de cette liberté pour négliger le côté interprétation. Mais réciproquement on ne peut empêcher personne de le faire et on n'a pas non plus le droit d'en mésestimer la valeur ni de poser comme condition d'admission dans la science, l'exécution préalable d'un travail de recherche.

Fort souvent, les interprétations théoriques ne sont pas l'objet d'un travail bien laborieux de la part de leur auteur. Elles sont données comme quelque chose d'accessoire, une remarque occasionnelle à laquelle on n'attache aucune importance, une idée venue en passant et qu'on ne se donne pas la peine de scruter plus avant. L'explication est plus ou moins adéquate, parfois au petit bonheur; ou elle est de trop grande envergure et entraîne des conséquences qui bouleverseraient les notions les mieux assises ; mais on n'a pas songé aux conséquences. Par exemple, voici un micrographe, considéré à juste titre comme autorité dans sa spécialité, qui fait une monographie sur un groupe de Diatomées; le genre *Attheya* est interprété comme « la juxtaposition longitudinale de deux *Rhizosolenia* ». Le phylogéniste le plus audacieux n'a jamais rêvé rien de pareil; le fait serait unique dans le règne organique, végétal ou animal ; une espèce résultant de la fusion en un seul organisme, de deux individus soudés tout du long comme des frères siamois. Une telle hypothèse méritait bien de fixer l'attention, d'être pesée et discutée; cela est bâclé en une couple de lignes. Quand les interprétations sont présentées de cette manière, on comprend que la croyance à une extrême facilité ait pu s'accréditer.

Il est des esprits rebelles aux idées générales, incapables d'embrasser un champ un peu étendu et d'apprécier des relations, fort méritoires d'ailleurs et fort utiles, car cette incapacité même ne les distrait pas et leur permet de s'appliquer avec persévérance au détail, au fait étroit en lui-même, qui leur suffit. Ils ne sentent jamais le besoin d'une explication et tout naturellement ils doivent considérer une telle explication comme superflue. Ne comprenant pas l'utilité

d'une théorie, ils estiment le travail du théoricien comme étant d'es sence intellectuelle inférieure.

Pour expliquer convenablement les faits, il faut les connaître; l théoricien doit avoir une connaissance objective aussi exacte et auss détaillée que n'importe quel spécialiste. Mais ce qui pour le chercheu limité est le but final, est pour le théoricien le commencement, un simple préparation, un travail préalable à son travail de classificatio et d'organisation logique. Si l'on veut absolument hiérarchiser le diverses activités, nous demanderons ce que l'on paye le mieux dan l'industrie, le travail ou le talent d'organisation ? En serait-il autre ment dans la science?

Et cependant, la croyance à la facilité de théoriser est absolumen exacte; ce n'est pas seulement un travail facile, il n'y a pas de tra vail du tout : cela vient tout seul, pour un rien, pour une pomme qu tombe d'un arbre. Est-ce que la première idée de la gravitation n pas été pour Newton une idée spontanée? Il était assis dans un jardi et baillait aux corneilles. Darwin a qualifié le naturaliste voyageur ce qu'il était, de promeneur désœuvré; ce promeneur voit s'ébatt dans les îles Galapagos une faune reptilienne variée et il se fait l remarque banale que c'est beaucoup d'espèces pour ces trous perdus c'est le point de départ de la théorie de l'évolution et de la sélectio naturelle. Si nous connaissions les détails, il en serait probablemen de même pour la plupart des autres théories. La loi de Boyle pour compression des gaz n'est qu'approchée; c'est que les molécules o une certaine dimension, a dit Budde en 1874, et Bernouilli avait dé eu la même idée; c'est, en outre, qu'elles s'attirent quelque peu, dit Van der Waals; peut-on se figurer ces deux idées si simpl comme le fruit d'un pénible labeur de réflexion, comme ayant tr lentement et très graduellement pris corps; ou ne devons-nous p les considérer comme ayant surgi si brusquement, que l'auteur lu même en a été surpris et s'est dit : « Tiens, mais ça doit être ça. »

On a fait observer avec raison que bien des gens ont vu tomb les pommes, probablement même en ont reçu sur la tête, sans pou cela découvrir la gravitation. C'est qu'il faut, outre la pomme, deu autres choses encore. Il faut d'abord la connaissance de la questio au point qu'elle absorbe complètement l'intellect, qu'elle soit u préoccupation constante à laquelle instinctivement on rapporte to le reste. Newton était hypnotisé par le mouvement centripète de

Lune et il a immédiatement rapporté ce fait banal de la chute d'une pomme à la question qui tyrannisait sa pensée; il s'est demandé comment tomberait cette pomme si elle était éloignée de la Terre à la distance de la Lune. Les connaissances objectives n'ont pas besoin d'être fort étendues; Darwin confesse avoir été un fort médiocre zoologiste, étudiant d'un zèle douteux, sauf pour la chasse. C'est la préoccupation du problème qui est de beaucoup la chose la plus importante; ou pas même la notion du problème, simplement une inquiétude d'esprit qui n'est pas entièrement satisfait des solutions admises, la sensation vague que les choses ne cadrent pas bien et qu'il doit y avoir moyen de les mieux faire cadrer.

Mais cela, c'est une disposition d'esprit. Voilà la deuxième condition. On a dit aussi qu'une pomme qui tombe peut faire découvrir la gravitation, mais à condition que ce soit un Newton qui la voit tomber. Il faut un esprit qui puisse établir des relations entre les choses en apparence les plus disparates; le raisonnement de Newton revient à considérer la pomme et la Lune comme deux graves. Il faut un esprit qui voie de suite les conséquences; le raisonnement de Darwin était une réduction à l'absurde de la thèse des créations spécifiques distinctes. Et cela doit aller vite, pour profiter de l'occasion; c'est probablement une question de connection des neurones cérébraux; si les contacts sont lents à s'établir, comme pour une communication téléphonique, d'autres impressions viennent se superposer à la première et tout brouiller; le moment opportun est perdu sans retour. Cette faculté de relationner et de conclure, cette réceptivité toujours en éveil, cette rapidité de cérébration, c'est le génie. Les théories peuvent être ce qu'elles veulent, bonnes ou mauvaises, utiles ou dangereuses; c'est une question d'appréciation individuelle; mais la facilité plus ou moins grande n'est pas un argument. Oronte n'a mis qu'un quart d'heure à rimer un sonnet, mais Alceste trouvait « que le temps ne fait rien à l'affaire ». Et Alceste avait raison.

Un inconvénient très frappant des théories est leur caractère essentiellement temporaire et provisoire; elles durent un temps et finissent par tomber dans l'oubli. Quand dans une génération suivante, un fureteur les exhume, nous nous demandons comment on a pu admettre pareilles choses. Les faits, au contraire, naturellement sauf erreur, sont définitifs et traversent toutes les vicissitudes. Une théorie ne peut jamais modifier un fait, mais un fait peut renverser une théorie. Tout cela est parfaitement vrai, mais il n'en résulte pas

l'inutilité des théories; chaque théorie en particulier peut avoir eu son utilité temporaire. Elles sont une explication des faits, naturellement dans la mesure où ces faits sont connus quant à leur nombre et à leur exactitude. La science objective change par accroissement ou rectification; il se peut que ces modifications n'affectent pas l'explication, qui se montre capable d'englober les nouveautés; il se peut aussi que ces modifications ne cadrent pas avec l'explication; il faut alors changer celle-ci. C'est désagréable, mais il n'y a rien à faire. C'est une conséquence du progrès même de la science.

Résumons brièvement les points acquis. La science n'est que le développement de la connaissance vulgaire, de cette connaissance que les nécessités de la vie et la nature imposaient même aux sauvages les plus primitifs. La notion des faits de la nature s'est confondue dans l'intellect de l'homme, avec la notion qu'il avait de son être comme individualité agissante et spontanément, inconsciemment, les faits se sont ainsi trouvés groupés en une théorie explicative anthropomorphique. La seule différence importante de la science moderne est le travail intellectuel conscient au lieu d'opérations inconscientes, par conséquent la distinction bien nette à établir entre les faits et la théorie pour expliquer les faits. La prévention de quelques esprits contre les théories est basée : 1° sur l'abus qui en a été fait; c'est une raison, non de les abandonner entièrement, mais d'en faire de meilleures et mieux à propos; — 2° sur l'apparente facilité, circonstance qui n'augmente ni ne diminue leur valeur possible et est parfaitement irrelevante; — 3° sur une prétendue infériorité intellectuelle du travail de théorisation, comparé au travail de recherche; ce qui est une erreur, le contraire étant la vérité; — 4° sur le caractère temporaire et aléatoire des théories; mais chacune des théories abandonnées à la suite d'une meilleure connaissance objective, a été utile comme organisation logique de la science de son époque; les théories en particulier peuvent devenir vétustes, mais la théorie en général n'en être pas moins une nécessité permanente.

Parmi ces points, il en est un sur lequel nous devons revenir. Primitivement, l'explication et la constatation des phénomènes sont des opérations intellectuelles conjointes et inconscientes; pour la science moderne elles sont distinctes et conscientes. Dès lors se posent plusieurs questions sur la nature, le mode, la méthode de chacune de ces opérations, sur les rapports de ces deux opérations entre elles. Nous rencontrons toutes ces questions à mesure, s

nous suivons le cours naturel d'un raisonnement scientifique, un cycle complet.

Le point de départ est la constatation des faits. Rien ne paraît plus simple ; on voit ce qui se passe. Mais il s'agit de bien voir et cela est parfois plus difficile qu'on ne se l'imagine; il y a des apparences trompeuses. Les astronomes de l'antiquité croyaient énoncer un fait concret en disant que le Soleil tourne autour de la Terre et nous savons par l'histoire ce qu'il a fallu de peine pour rectifier cette illusion.

On distingue deux modes principaux de constatation des faits : l'observation et l'expérimentation. Littré les définit ainsi : « Observer, c'est constater des faits qu'on ne modifie pas ou qu'on ne peut modifier; expérimenter, c'est modifier les conditions des phénomènes pour reconnaître comment ils se passent. » On a dit aussi que l'observateur lit la nature, tandis que l'expérimentateur l'interroge et on a voulu établir une différence de degré d'intellectualité, une hiérarchie entre les deux méthodes. C'est surtout le physiologiste Claude Bernard qui a proclamé la supériorité de l'expérimentation. On a même classé les sciences en descriptives et expérimentales, toujours avec cette même idée de subordination. Voici, par exemple, dans un des meilleurs traités publiés en français, un passage typique : « La connaissance de l'état actuel des corps, c'est-à-dire leur description n'est qu'un moyen et non un but. Il faudrait qu'à côté de la chimie, science spéculative, se trouvât une science purement descriptive qui eût avec elle les mêmes rapports que ceux qui existent entre la physiologie et l'anatomie et qui achevât de faire ce qu'a commencé la minéralogie, laquelle n'est en somme que la description des espèces chimiques du règne minéral. » Naturellement, les représentants des sciences descriptives n'ont pas accepté sans protester cette diminution ; de Lacaze-Duthiers par exemple, s'est efforcé de montrer que la zoologie pouvait être expérimentale sans se confondre avec la physiologie et il a même donné le titre d'*Archives de Zoologie expérimentale* à la revue qu'il a fondée. Mais Lacaze-Duthiers lui-même admettait le principe de Claude Bernard, puisque pour exalter la supériorité de la zoologie, il invoquait son caractère expérimental. Je n'ai jamais rien compris à cette polémique; je me suis toujours demandé en vain en quoi la valeur intrinsèque d'un fait pouvait être influencée par une méthode de constatation. Je suis tenté de recourir encore une fois à Alceste et de dire : « La méthode ne fait rien à l'affaire. »

Le nombre des faits est infini ; par exemple l'existence de chaque objet est un fait. Pour rendre la connaissance maniable, il est absolument indispensable d'opérer un groupement pour n'avoir à considérer que des catégories. Je constate qu'un morceau de sulfate de cuivre que j'ai en main est bleu ; j'examine tous les morceaux d'un bocal ; leur examen donne lieu à autant d'observations qu'il y a eu de morceaux examinés, à autant de constatations de faits. On me renseigne d'Angleterre, de France, etc., que des observations identiques ont été faites sur le même composé ; je dis alors : *le* sulfate de cuivre est bleu. Cette phrase ne fait qu'exprimer en termes généraux un certain nombre de vérités particulières ; c'est ce qu'on nomme une loi. « Une loi générale de la nature est quelque chose qui est vrai de beaucoup d'objets et la science est constituée par de telles lois » (Stanley Jevons). « Une loi est l'expression générale de faits constatés » (Huxley).

Quand j'affirme que tous les échantillons de sulfate de cuivre que j'ai eu entre les mains sont bleus, il est impossible de me contredire, à moins de récuser mes sens et de m'accuser de daltonisme ; cela écarté, nous avons la certitude la plus haute. Mais quand on dit *le* sulfate de cuivre est bleu, l'affirmation porte non seulement sur ce que l'on a vu soi-même, mais aussi sur ce qu'on n'a pas vu ; elle prétend s'étendre à l'univers tout entier, non seulement dans le présent, mais aussi dans le passé disparu et dans l'avenir non encore réalisé. Une loi de la nature est indépendante de l'espace et du temps ; nous ne la concevons pas temporaire et locale. Mill et Bain ont fait observer que toute loi naturelle est en réalité la conclusion d'un syllogisme, dont la majeure est toujours l'hypothèse de l'uniformité de la nature. Ceux qui prétendent limiter la science à la construction des faits, ne croient pas enfreindre la règle en formulant des lois ; il est bon de leur rappeler de combien une loi dépasse les faits concrets et constatés et quelle formidable hypothèse elle comporte.

Pour le stade suivant, prenons comme exemple les lois de la chute des corps : égale vitesse pour tous les corps, — vitesse proportionnelle au temps, — les espaces parcourus dans les unités successives de temps comme la suite des nombres impairs, — l'espace total comme le carré du temps. Nous considérons le mobile en mouvement vers la Terre, comme soumis à l'action d'une force constante. Nous nous sommes fait une idée de la nature de cette force ; nous la concevons comme une attraction exercée par la Terre sur le mobile ou

plus exactement comme une attraction réciproque des deux corps. Nous sommes allés plus loin encore ; nous considérons l'attraction réciproque de la Terre et du mobile comme un cas particulier d'un fait plus général : l'attraction mutuelle de tous les corps, une propriété générale de la matière. Cette série de conceptions hypothétiques, c'est la théorie de la gravitation, de l'attraction universelle.

Voyons son rôle et son utilité. Elle établit un lien entre des lois sans cela isolées et distinctes ; toutes les lois de la chute des corps sont des conséquences logiques de l'action d'une force constante combinée avec le principe d'inertie ; si on les avait oubliées ou si on ne les connaissait plus que vaguement, on pourrait les retrouver par le raisonnement en partant de ces deux principes ; elles forment un tout coordonné et homogène. Et cet ensemble lui-même n'est pas indépendant et isolé ; il est relié à toute une série d'autres phénomènes, par exemple les mouvements des astres, parce que la chute des corps et les mouvements astronomiques sont tous deux des effets d'une même cause, des manifestations d'une même force. Cette force n'est pas quelque chose de vague et d'anonyme, c'est une attraction, considérée comme une propriété inhérente à la matière. Comparons maintenant le stade de connaissance primitive des faits bruts et isolés avec le stade de la connaissance organisée en théorie. Dans le premier cas, l'accroissement des connaissances est une difficulté ne fut-ce que pour retenir dans la mémoire un nombre plus considérable de faits et cette connaissance devient plus confuse, plus embrouillée, en proportion même de son accroissement ; ce n'est toujours que de la connaissance vulgaire, plus étendue et moins compacte. C'est l'organisation en un corps de doctrines qui seule lui donne le caractère scientifique.

En mécanique céleste, la nécessité d'une coordination théorique est si évidente qu'elle n'est pas déniée. Se figure-t-on un professeur d'astronomie détaillant les mouvements des planètes, mais se refusant à parler de l'attraction parce que c'est une hypothèse? Dès le début de la période scientifique, dans une antiquité si reculée qu'elle est encore hors de l'histoire, il y a eu des systèmes. Et ici nous avons un exemple typique de la distinction à faire entre *la* théorie en général et les diverses théories en particulier. Dans les cieux concentriques de cristal, les comètes devaient casser bien des vitres ; quelle étrange conception que celle des épicycles, qui faisait tournoyer la Lune dans un perpétuel mouvement de valse ; quelle vanité naïve dans l'erreur géocentrique. Nous n'en sentons plus aujourd'hui que le

ridicule; mais c'est faire de l'esprit facile que de s'en moquer. Tout comme la théorie de l'attraction, ces systèmes aujourd'hui lamentablement effondrés ont servi à organiser la connaissance de leur temps.

Le raisonnement de Newton revient à ceci : en vertu de l'inertie, la Lune devrait s'éloigner de la Terre; elle y est ramenée par la gravitation; l'hypothèse explique donc la permanence du mouvement circulaire. Il en est de même de son extension au système solaire tout entier. Kepler avait parfaitement conçu les situations réciproques des corps célestes mais les dotait, pour régulariser leur marche, chacun d'un esprit conducteur, une espèce de wattman planétaire. Newton a remplacé ce personnel de conducteurs par la gravitation. Mais cette permanence des mouvements dans les orbites respectifs n'est pas toute l'astronomie. Il y a d'abord le mouvement lui-même, puis le Soleil et les diverses planètes, avec leurs masses respectives, à des distances diverses du Soleil central, les satellites autour des planètes. Le raisonnement dit : étant donné le système planétaire, son état mécanique se maintient par la gravitation; mais tout ce qui est ainsi considéré comme donné, constitue ce qu'on nomme un postulat et reste en dehors de l'explication.

Ici intervient une nouvelle théorie, qui est pour le mouvement initial et pour le système considéré comme un objet concret, ce que la gravitation est pour la permanence des mouvements circulaires; c'est l'hypothèse de la nébuleuse primitive de Kant et Laplace, qui peut se formuler comme suit : « A un moment donné du temps, dans un endroit donné de l'espace, a existé une masse déterminée de matière à l'état de vapeur. » Cela suffit pour constituer tout le système solaire. Il y a eu rayonnement de calorique dans l'espace plus froid, concentration, mouvement de rotation déterminé par cette concentration, aplatissement, formation d'anneaux équatoriaux successifs, condensation de ces anneaux en planètes, le tout uniquement par le jeu de forces connues et sans nouvelles hypothèses. La théorie ne s'applique pas seulement à notre seul système solaire; la forme de certaines nébuleuses montre qu'elle s'applique aussi aux autres systèmes; elle englobe toute l'astronomie. Elle englobe aussi la géologie; car l'histoire de la Terre pour la formation et la composition de ses diverses assises est une continuation sans hiatus de son histoire comme astre : solidification par refroidissement d'une couche superficielle, condensation des eaux, etc.

Voilà donc un nombre énorme de faits, tous rendus compréhensibles, expliqués par une seule hypothèse. Toujours nous sommes allés du particulier au général, d'abord pour le groupement des faits en lois, puis pour des théories explicatives de plus en plus compréhensives. Cette marche du raisonnement du particulier au général se nomme l'induction.

Arrivé à ce point, on peut par le raisonnement déduire du principe explicatif certaines conséquences. Ainsi, du fait que toutes les planètes et le soleil sont des fragments de la masse nébuleuse primitive, on peut conclure que probablement la composition chimique sera identique, ce qui a été confirmé par l'analyse spectrale. La plus éloignée des planètes montrait dans ses mouvements des irrégularités, qui s'expliquaient le mieux par l'hypothèse d'une planète plus éloignée encore, cause de ces perturbations ; on a trouvé Neptune à la place que lui assignaient ces considérations théoriques. On a pu établir une classification des corps simples de la chimie, classification où il y avait des places vacantes ; elles ont été successivement occupées par des corps nouveaux, possédant les propriétés qui leurs avaient été attribuées par la théorie. Ces exemples pourraient être multipliés à l'infini. Ils démontrent qu'une théorie n'est pas seulement l'organisation de la science acquise, mais qu'elle peut avoir une utilité comme instrument de recherche pour acquérir des connaissances nouvelles, comme indicateur de la direction où il faut pousser les travaux. Une bonne théorie est féconde.

Les faits qu'une théorie veut expliquer doivent apparaître comme des conséquences logiques, nécessaires, inéluctables du principe ; les singularités de la science, les faits aberrants et énigmatiques doivent devenir quelque chose de très simple : par exemple l'anneau de Saturne, — en zoologie les organes rudimentaires et presque toute l'embryologie. L'anneau de Saturne est là comme à point voulu pour démontrer la plus étrange des conclusions de la théorie, celle qu'on a toujours quelque peine à croire et à se figurer objectivement. Pour les organes rudimentaires, Agassiz les comparaît aux fausses fenêtres qu'un architecte introduit dans ses plans pour ménager la symétrie ; nous les considérons comme des organes ayant perdu leur fonction et leur utilité, maintenus par l'hérédité, et nous estimons qu'il serait peu charitable de discuter plus avant les mérites respectifs de ces deux opinions. Ici aussi, la solution facile d'un problème réagit sur l'hypothèse qui l'explique pour en démontrer l'exactitude et aug-

menter sa valeur. La conformité des conclusions théoriques avec les faits réels est la confirmation et la preuve de la théorie.

Il est très important de remarquer que dans tout ce que nous venons de faire en dernier lieu, nous avons suivi une marche du général au particulier, donc l'inverse de l'induction; partant de la théorie, nous sommes revenus aux faits concrets; ce mode de raisonnement se nomme la déduction. La conception de l'idée mère d'une théorie peut être rapide, un éclair de génie; mais le travail ardu et patient, l'étude fouillée, la considération des détails infimes reprennent leurs droits quand il s'agit de redescendre aux faits et d'y ajuster exactement la théorie.

On peut donc admettre quatre phases : 1° l'homme recueille les impressions du monde extérieur par ses sens; c'est la phase de constatation, d'observation, que l'on peut nommer *empirique;* — 2° groupement des faits, classification, généralisation en lois, et comme point culminant, une théorie explicative; c'est la phase d'*organisation;* — 3° par le raisonnement, en partant de la théorie, on trouve des conséquences : phase de *déduction;* — 4° on contrôle ces conséquences avec la réalité, soit avec les faits connus, et on doit trouver les faits nouveaux dont la théorie a présumé l'existence : phase de *vérification*. Nous aurons donc en résumé :

Induction . . .	1. Empirisme. . . .	Sens.
	2. Organisation . . .	Raisonnement.
Déduction . . .	3. Déduction	
	4. Vérification . . .	Sens.

Je crois que ce tableau résume exactement les rapports et que nul ne peut trouver à y redire. Or, il va nous montrer clairement à quoi revient le dédain pour les théories, affecté par quelques savants. Pour eux, le premier stade constituerait toute la science; tout au plus reconnaissent ils aussi une partie du deuxième stade, la généralisation en lois; mais l'organisation en théorie explicative ne pourrait être admise et cette phase venant à disparaître, tout le reste disparaîtrait également; de sorte qu'ils veulent bannir de la science tout ce qui est caractérisé par le raisonnement. Je crois qu'il est inutile d'insister.

Il y a un groupe de sciences où l'on a prétendu que l'élément empirique et la phase inductive faisaient défaut et qui seraient donc purement déductives; tout le monde aura reconnu les mathéma-

tiques. Les principes généraux qui leur servent de base et de point de départ pour les raisonnements déductifs ne résulteraient pas de la constatation de faits, ne seraient pas acquis par l'expérience de la nature; ce seraient des notions innées. Cette théorie n'est plus soutenue intégralement que par quelques philosophes; la plupart des mathématiciens admettent que les notions d'espace, de temps et de nombre sont le résultat de l'expérience; mais ces notions sont tellement élémentaires, si intimement liées à toute notre expérience de la nature d'une façon si constante et si indissoluble, qu'elles s'imposent d'elles-mêmes à l'intellect sans devoir passer par le stade d'une induction consciente.

Le côté déductif reste donc seul en évidence. Par suite de leur extrême simplicité, les principes généraux des mathématiques sont au-dessus de toute discussion; les conclusions légitimes en déduites auront donc le même degré d'exactitude, la certitude la plus haute, la certitude mathématique. Les mathématiques sont la reine des sciences et Pythagore faisait se récréer les dieux dans la géométrie, quoique la mythologie nous parle de délassements moins austères. Il y a certainement quelque chose de supérieur à la nature ordinaire de l'homme dans la certitude absolue qui est de l'essence des vérités mathématiques. Mais nous payons ce pouvoir de nous élever au-dessus du doute; nous ne trouvons à mathématiser qu'en dépouillant les choses de tout ce qui les rend concrètes et tangibles; nous devons abandonner le monde réel pour un monde idéal où les surfaces n'ont que deux dimensions, les lignes une seule, les points plus aucune; où dix pommes, dix poires, dix potentats et dix infusoires sont la même chose, tous égaux à dix, autant de symboles équivalents, simples substratums de la notion de quantité. La notion ultime que nous fournissent les mathématiques, ce sont les notions de l'espace et du temps, c'est-à-dire tout justement ce que l'on y a mis au début; si on voulait représenter cette notion ultime graphiquement, par un dessin dans le texte, il faudrait un cadre vide, non rempli de matière, car la matière est indifférente, les mathématiques ne la connaissent pas.

C'est la physique qui est la science de la matière. Elle étudie les propriétés générales des corps. La base inductive n'a jamais été déniée, car son histoire est trop récente; mais elle est fortement imprégnée de mathématiques à telle enseigne que quelques-uns de ses chapitres sont considérés comme faisant partie plutôt des mathématiques : tel est le cas pour la mécanique. Cela résulte de ce que

dans ces chapitres on est rapidement arrivé à des notions générales, qui permettent le travail par déduction. Fort souvent, l'enseignement de la physique est un cours d'applications mathématiques; le professeur fait des formules au tableau et s'il pratique une expérience, c'est pour confirmer le résultat du calcul ou à titre de récréation pour les élèves. Des physiciens éminents ont protesté contre cet exclusivisme, qui tend à faire perdre de vue le caractère matériel, objectif et expérimental de la physique.

Elle nous apprend qu'il faut se représenter la matière comme composée de parties discrètes étendues et pourtant indivisibles, les molécules, placées à distance les unes des autres (porosité) et maintenues par des forces d'attraction (cohésion) et de répulsion (élasticité) dont l'équilibre est variable; le tout comme imprégné d'une substance plus subtile encore, l'éther; les mouvements intérieurs de tout ce système, sa mécanique intime, se manifestent à nous comme chaleur, lumière, électricité et magnétisme. Cet ensemble de conceptions s'applique à toutes les diverses espèces de matières, à la matière en général; la physique ignore les distinctions en métaux, métalloïdes, etc.; pour démontrer par exemple les lois de la chute des corps, tout lui est bon; elle serait capable d'agir comme une domestique maladroite, qui bouscule indifféremment la faïence grossière ou un vase de Sèvres; le quartz est plus intéressant que le diamant, car il a le pouvoir rotatoire. Elle ignore également les diverses catégories d'objets concrets étudiées en particulier par l'astronomie, la géologie, la botanique, etc.

Mais elle n'ignore pas, comme nous l'avons déjà vu, les mathématiques; elle a besoin des notions d'espace et de temps. Pour représenter graphiquement le renseignement ultime de la physique, nous devons commencer par prendre le cadre vide et nous avons à y introduire la matière. Un lavis continu et homogène sera l'éther; et la composition moléculaire de la matière sera représentée par un pointillé, chaque point représentant une molécule. Comme il n'y a pas de différence qualitative entre les molécules, que toutes sont pour la physique considérées comme semblables, tous les éléments du pointillé seront identiques. Le lavis d'éther et le pointillé de molécules rempliront tout le cadre et sont également répartis sur toute la surface.

La chimie étudie les diverses matières. La molécule, à laquelle s'arrête la physique, elle la décompose en éléments plus petits, les

atomes. Dans chaque molécule, elle détermine la nature, le nombre et les situations réciproques des atomes composants. Ici, la représentation graphique est depuis longtemps d'usage courant : ce sont les formules, donnant d'abord uniquement la nature et le nombre des atomes (formules brutes), puis leur disposition (formules développées ou de structure), puis leur disposition dans l'espace, dans les trois dimensions (stéréochimie). Nous utiliserons ces formules telles quelles pour remplacer les molécules du diagramme de la physique, lequel pour le reste ne subit pas d'autres modifications.

La chimie n'aurait pas à nous arrêter plus longtemps, si son histoire n'était une leçon pour les contempteurs des théories. J'ai encore eu à l'athénée un enseignement d'après la théorie des équivalents, il faudrait dire plutôt le système, car on faisait profession de répudier toutes les vues théoriques et spéculatives. Les formules signifiaient uniquement des rapports de quantités pondérales et avaient la valeur d'une recette d'apothicaire. Notre livre scolaire Pelouze et Fremy disait à propos de l'ammonium, le groupement NH_4 monovalent : « Nous n'exposerons pas cette théorie malgré sa facilité, parce qu'elle tend à faire sortir la chimie de la voie purement expérimentale où elle doit se maintenir. » Je ne garantis pas le texte, car je cite de mémoire et il y a déjà longtemps de cela ; mais l'idée y est. Pour la chimie minérale, cela allait tant bien que mal ; mais le peu de chimie organique qu'on nous donnait était le chaos, un horrible casse tête. Ce n'était pas l'enseignement qui était vicieux, c'était la science elle même qui était débordée par l'accumulation rapide de faits sortant de son cadre trop étroit. Est-ce que la notion des chaines de carbone, de valence, les formules de structure, la théorie atomique, ne sont pas sorties des entrailles mêmes de la chimie organique comme le seul moyen de rédemption imaginable? Les formules de structure étaient, pour les récalcitrants, de l'aberration, de la fantasmagorie ; mais les fabriques de couleurs d'aniline ont plusieurs centaines de millions de capital et les actionnaires, qui touchent des 15 et des 20 p. c , se garderont bien de médire de ces formules de structure sur lesquelles est basée leur industrie. La science a été cruelle aux oppositions irréductibles ; on n'a qu'à se rappeler le triste état de la chimie en France pendant de longues années.

Les mathématiques s'occupent du nombre et de l'espace, — la

physique de la matière en général, — la chimie (et la minéralogie) des matières particulières; dans les objets qu'on leur présente, chacune n'envisage que sa spécialité. Nous abordons maintenant un groupe de sciences qui prennent les objets tels qu'ils sont dans la réalité, entiers et complets, dans leur complexité concrète. Elles sont divisées d'après la nature même des catégories d'objets qu'elles étudient : astronomie, géologie, géographie, botanique, zoologie, anthropologie, — avec de nombreuses subdivisions.

Elles doivent naturellement commencer par connaître les objets et comme ceux-ci sont pris dans leur complexité naturelle, leur seule description est déjà une besogne considérable. En astronomie, on complète encore toujours la carte de la Lune; la géologie alpine a occupé déjà plusieurs générations de savants et les jeunes ne doivent pas craindre de manquer de besogne dans ce district; la géographie est loin d'être terminée; on décrit encore tous les jours des plantes et des animaux nouveaux; l'anatomie humaine est une science à elle toute seule et fort vaste. Toutes ces sciences des objets concrets sont donc pour ainsi dire l'opposé des mathématiques; le côté empirique a chez elles son importance maximum et ce caractère dominant et fort apparent leur a fait donner le nom de sciences descriptives ou de sciences concrètes.

Pour les mathématiques, on a quelquefois nié le caractère inductif; pour les sciences concrètes on veut parfois les réduire à cette partie purement empirique et on leur conteste le droit de s'élever jusqu'à une théorie explicative et d'opérer par déduction. Cette restriction s'applique surtout aux trois dernières sciences, botanique, zoologie et anthropologie, les trois sciences biologiques. Non seulement il n'en est pas de même pour l'astronomie, mais on va au contraire trop loin en sens inverse. Auguste Comte dans sa classification des sciences, plaçait l'astronomie immédiatement après les mathématiques et avant la physique et la chimie.

Les sciences biologiques ont parfaitement constitué leur théorie explicative; c'est le principe de descendance, d'évolution; il est à remarquer que ce principe est le même pour les trois sciences biologiques. Et ce n'est pas seulement le principe qui est le même, mais aussi le postulat considéré comme objet concret : il suffit d'un organisme primitif unique pour servir de point de départ à tous les autres organismes tant animaux que végétaux, car on peut considérer le règne organique comme probablement monophylétique.

Les trois autres sciences, astronomie, géologie, géographie, forment également un groupe logique, car elles ont le même postulat concret : la nébuleuse primitive. La géologie prend la Terre comme astre à son début pour le suivre dans toutes ses vicissitudes. La géographie telle qu'elle est enseignée par le professeur d'histoire a la valeur d'un indicateur de chemin de fer; elle ne peut devenir scientifique que basée sur la géologie.

Les deux groupes sont réunis à leur tour par l'hypothèse de la génération spontanée, hypothèse indispensable. Ainsi toutes les sciences concrètes forment un ensemble homogène avec un postulat unique. Pour représenter graphiquement cet objet primitif, au lieu de la matière infinie et amorphe dans l'espace vide et sans bornes des mathématiques, nous dessinerons une masse déterminée de matière de forme sphérique. C'est un objet, un objet concret; plus rien n'est général et vague; c'est un objet d'une masse et d'une forme déterminées, que nous devons placer dans un endroit déterminé de l'espace, à un moment déterminé du temps.

En passant en revue les diverses sciences au point de vue du renseignement ultime fourni par chacune d'elles ou de leur postulat, nous avons fait en même temps une classification des sciences. Elle ne diffère guère de celle de Spencer où les mathématiques sont les sciences abstraites, la physique et la chimie les sciences abstraites-concrètes, et les autres les sciences concrètes. Si l'on admet que toute connaissance repose sur l'impression que les objets font sur les sens, la base de toutes les sciences est concrète et il n'y a entre elles que des différences de degré. La méthode est identique également, le cycle du raisonnement avec ses phases successives toujours dans le même ordre s'applique à toutes, mais tel stade est dominant dans tel groupe, tel autre stade dans un autre groupe; elles montrent des développements inégaux; les unes sont parvenues rapidement au stade déductif, d'autres viennent d'y entrer partiellement; ce sont encore une fois des différences de degré peu utilisables comme base de classification. Le renseignement ultime fourni par chaque groupe est au contraire spécial et semble par conséquent le mieux approprié pour servir de caractéristique.

On aura remarqué que nous avons parlé indifféremment du renseignement ultime fourni par une science et de son postulat. Au premier abord, il semble y avoir là une confusion inadmissible entre

choses essentiellement distinctes, même de caractère opposé. Le résultat final d'une science, son renseignement ultime, doit être aussi certain que la science même ; le postulat est par définition une hypothèse primitive, ou tout au moins quelque chose que l'on doit accepter mais que l'on ne peut pas démontrer comme vraie, qui sert de point de départ au raisonnement déductif. L'antithèse est flagrante.

La contradiction n'est qu'apparente. Le raisonnement scientifique est continu ; le point d'arrivée d'un stade est le point de départ du stade suivant, de même que dans notre numération du temps, 12 heures est en même temps 0 heure. La notion générale fondée par induction devient aussitôt le postulat du raisonnement déductif. Cela n'offre du reste aucune difficulté de compréhension, mais c'est le caractère hypothétique du renseignement ultime qui paraît étrange.

En terminant son mémoire sur l'Hydre d'eau douce, œuvre classique de la zoologie, Trembley fait un peu de philosophie ; il a une phrase typique : « Si nous connaissions tous les faits que la nature renferme, nous en aurions l'explication. » Dans sa forme lapidaire, elle a un sens profond. Supposons connus, par exemple, tous les individus animaux ayant existé, la filiation et l'évolution seraient évidentes et on ne nous réclamerait plus le « missing link ». Mais nous sommes loin de connaître tous les faits ; nous pouvons cependant très exactement juger de l'importance des faits que nous ignorons, car cette importance est précisément égale à celle des hypothèses que nous avons dû formuler pour combler les lacunes de nos connaissances. Cette imperfection de la documentation doit nécessairement retentir sur la conclusion finale ; celle-ci ne peut être plus certaine que les prémisses.

La notion de filiation et de modification explique si admirablement les faits de la biologie, qu'elle a été fort généralement et fort rapidement acceptée, non pas, toutefois, sans des luttes ardentes ; la génération qui nous a précédé a suivi avec passion, par exemple, la bataille d'Oxford en 1860 et la passe d'armes entre Huxley et l'évêque de Wilberforce. Aujourd'hui encore, il y a des oppositions ou tout au moins des réserves. Le livre le plus récent sur l'évolution, œuvre d'un naturaliste justement considéré, le jésuite luxembourgeois Wassmann, restreint l'évolution et la descendance aux genres ou aux familles. Les partisans les plus convaincus des opinions darwiniennes les considèrent pourtant, non à l'égal des faits, mais uniquement comme une hypothèse ; nul ne peut se faire illusion à cet

gard. Le reproche quelquefois formulé contre les savants de croire à la réalité objective de cette hypothèse, émane toujours de personnes insuffisamment au courant de la pensée scientifique; c'est une imputation parfaitement erronée.

Étant donné un organisme primitif, on peut se figurer comment sa descendance s'est diversifiée à l'infini par adaptation à des conditions variées de milieu et de genre de vie. Il y a pourtant bien des difficultés. Les changements sont énormes et nous devons faire des efforts d'imagination pour les suivre. Ce ne sont en somme que des difficultés de quantité; pour obtenir le résultat voulu on peut toujours multiplier les variations minimes par le nombre nécessaire de générations et un temps suffisant.

Mais pour passer de la biologie à la géologie, pour relier l'organique à l'inorganique, c'est une autre affaire. La génération spontanée est non seulement une supposition gratuite, mais elle est en désaccord avec les faits les mieux établis. On peut dire, avec une certaine apparence de raison, qu'à un certain moment de l'histoire de la Terre il y a eu des conditions spéciales pour l'apparition de la vie, conditions réalisées une fois seulement; là n'est donc point la difficulté. C'est ce passage lui-même de la matière inerte à la matière vivante qui est inconcevable et incompréhensible. Nous sommes donc acculés à une notion que nous savons être nécessaire et indispensable, mais qui est une hypothèse, et une hypothèse inconcevable.

Nous sommes de nouveau un peu en meilleure posture pour le renseignement ultime de l'ensemble des sciences concrètes. La nébuleuse primitive est un objet certainement hypothétique, mais que nous n'avons aucune peine à nous figurer, à nous représenter mentalement. Mais cela résulte uniquement du fait que nous écartons un certain nombre de questions indiscrètes. Nous voulons bien considérer la nébuleuse au point de vue de sa composition chimique, mais non au point de vue de sa constitution intime comme matière en général. Nous prenons une masse donnée, dans un endroit donné de l'espace, à un moment déterminé du temps; mais on ne doit pas nous demander ce qu'il y a autour, ni ce qu'il y avait avant. Nous renvoyons à d'autres sciences pour la réponse.

La physique et la chimie s'accordent pour nous dire que la matière est composée de molécules, d'atomes, etc., parties étendues mais pourtant indivisibles, ou bien suivant une autre conception, simples centres de forces sans étendue et sans substratum matériel sous-jacent,

mais dont le groupement fait pourtant de l'étendue. Comme l'a di Spencer, nous avons la liberté du choix, entre des absurdités oppo sées ; mais nous sommes cependant intimement convaincus que l'un des deux doit être vraie, à l'exclusion de l'autre.

Quant aux notions d'espace et de temps, elles sont certainemen exactes; en douter serait se qualifier pour l'asile ; mais elles son absolument inconcevables et irreprésentables.

Les faits concrets, base empirique de la science, sont certains e précis ; en douter n'est encore une fois pas possible. Mais n'est-il pa étrange que rien de cette précision n'arrive dans le renseignemen ultime? Celui-ci semble condenser avec un malin plaisir tout l'incer tain ou, à défaut, ne nous fournir que des notions inconcevables.

Ce que nous venons de faire, c'est tout simplement résumer l discours de lord Salisbury à l'Association britannique à Oxford il a une dizaine d'années, et l'article tapageur de Brunetière sur l banqueroute de la science ; on sait que le publiciste parisien a quelqu peu pillé le noble lord. L'insuffisance qu'ils signalent a probablemen été pour eux une révélation ; ils ont été très étonnés de la découvert qu'ils venaient de faire et ils se sont empressés de prémunir le savants contre les illusions et de leur recommander plus d'humilité Les savants n'ont nullement été atterrés ; ils connaissaient ces pro blèmes et on ne leur apprenait rien de nouveau ; ils ont laissé dire En France seulement, quelques-uns se sont laissés prendre ; l *Revue scientifique*, par exemple, avait dix pages contre M. Brunetièr et dix lignes sur la découverte de l'argon, toute récente à cett époque.

Sans donner dans le même travers, nous pouvons cependan demander ce qu'on veut en réalité de la science Les exigences vo tout simplement à la certitude complète des conclusions finale comme si nos connaissances n'étaient pas forcément fragmentaires nos conceptions forcément limitées comme la pensée humaine dan son essence. A la limite de la connaissance, nous sommes non devan l'inconnu, mais devant l'inconnaissable. Nous devons apprendre ignorer, et la science possède cet art difficile, depuis qu'elle s'e affranchie de la philosophie, qui fait spécialement profession d résoudre les problèmes insolubles. Le discours de lord Salisbury e l'article de M. Brunetière visaient moins une appréciation raison nable de la science, que la justification et l'exaltation de vues philo sophiques extra-scientifiques. Le problème de l'univers a été attaqu

e trois façons différentes. Le théologien prétend tout savoir ; on lui tout dit et il nous menace des ténèbres extérieures si nous ne le royons pas. Le philosophe a tout deviné et il nous traite quelque peu d'imbécile si nous n'acceptons pas son interprétation. Le savant, qui s'est donné la peine de scruter les faits, nous dit que les choses emblent avoir pu se passer de telle ou telle façon, mais que chacun doit se faire sa propre opinion raisonnée. Cette attitude est la seule admissible; les autres ne peuvent même pas être prises en considération et doivent être écartées de toute discussion scientifique par la question préalable.

Il est nécessaire pourtant de faire une constatation. Les protestations contre les théories scientifiques procèdent souvent des deux premières catégories mentionnées ci-dessus; ces penseurs devraient donc logiquement s'abstenir de toute tentative d'expliquer la nature ; mais c'est précisément ce qu'ils ne font pas. Les religions et les philosophies sont bel et bien des cosmogonies, généralement à conception anthropomorphique, comme nous l'avons expliqué d'après leur mode de formation, et avec préoccupation spéciale d'expliquer la nature, l'origine et la destinée de l'homme; elles servent toutes de base à une morale, c'est-à-dire à des règles de conduite pratique. Cette connexion est fort logique; l'homme se conduit d'après ce qu'il pense être ou de ce qu'il pense pouvoir devenir. Si on allait au fond des oppositions contre les théories scientifiques, c'est là ce que la plupart du temps on découvrirait ; la place est préoccupée par une autre théorie extra-scientifique et par conséquent, l'esprit non seulement ne sent pas la nécessité d'une explication scientifique, mais se trouverait mal à l'aise par la coexistence de deux conceptions pas toujours concordantes.

Cela est parfois très net en zoologie. Quand la systématique a été créée ou tout au moins codifiée dans sa forme actuelle par Linné, la question de l'espèce devait naturellement surgir. Autant que personne, Linné était conscient des difficultés pratiques, des hésitations et des doutes, des confusions qui pouvaient se produire; mais il était parfaitement inconscient même de l'existence d'une difficulté théorique et essentielle. Pour lui, la question n'existait pas ; il a dit de suite : « L'espèce est ce qui a été créé. » Dans la littérature actuelle, la question n'existe pas davantage ; une dissertation sur la nature vraie de l'espèce ferait l'effet d'un anachronisme. C'est que tout été dit, même avec surabondance, vers le milieu du siècle dernier. Quand Darwin a proclamé que toutes nos classifications n'étaient que des

catégories artificielles et arbitraires, la lutte s'est d'abord concentrée sur la notion d'espèce. La question se compliquait à ce moment de son application à l'anthropologie, pour la polémique entre esclavagistes et anti-esclavagistes, l'unité ou la pluralité spécifique des diverses races humaines. Il faut lire par exemple, dans un opuscule de de Quatrefages, les diverses définitions et leur critique minutieuse qui nous font maintenant l'effet de pur ergotage. Et toutes ces formules laborieuses, quintessenciées, ne sont autre chose que la pensée première de Linné. On a remplacé les caractères anatomiques par le caractère physiologique de la fécondité constante, impliquant une filiation directe avec un premier progéniteur; c'est lui que, avec la bonne foi naïve d'une époque croyante, Linné avait seul pris en considération, tout le reste allant de soi. C'est précisément lui, le plus important, que les formules subséquentes laissent soigneusement de côté; elles s'arrêtent court là où cela commencerait à devenir intéressant.

Méfiez-vous des gens qui prétendent travailler sans théories; ils sont de bonne foi, mais ils se font illusion : ils ont une théorie inconsciente. J'ai connu un musée, arrangé par un marchand de volaille; partant du principe que le bonhomme avait été guidé par une norme quelconque, je m'y suis parfaitement retrouvé : c'était la taille pour les squelettes, la couleur pour les Invertébrés; un oursin et un polype corné voisinaient, parce que tous deux violets. L'esprit demande l'ordre comme une nécessité de son essence et pas de théorie, c'est le désordre. En industrie c'est la même chose. Un chimiste fort compétent applique le fer à l'épuration des eaux, obtient des résultats remarquables et déclare ne pas se soucier de théorie, les résultats étant là; il applique le procédé en grand, fait fabriquer du « fer spongieux » à 200 francs la tonne, alors que des tournures de fonte à 40 francs vont tout aussi bien; il avait une théorie, celle des actions de surface, mais elle était inconsciente et par-dessus le marché inexacte; résultat pratique : cent mille francs de dépense inutile. Puisque la théorie est inévitable, mieux vaut en avoir une dont on est conscient, ne fut-ce que pour toujours la pouvoir éprouver et contrôler avec la réalité concrète des faits.

L'idée de l'évolution n'était pas, à proprement parler, une nouveauté en zoologie et les « précurseurs de Darwin » ont joué un certain rôle dans la polémique qui a suivi l'apparition de l'*Origine des espèces*. Quelques-uns de ces historiques avaient pour but, moins

d'étudier le développement graduel d'une idée que de dénigrer l'illustre savant anglais. La palme revient à une série d'articles du physiologiste français Flourens, écrits dans un style d'un pédantisme insupportable et avec une étonnante incompréhension du sujet; Darwin est mis en parallèle avec « Telliamed » (anagramme de Demaillet) qui avait soutenu au XVIIIe siècle comme une blague littéraire que le sol de l'Égypte provenant du limon du Nil, les Égyptiens devaient provenir des poissons. Nous ne retenons pas de pareilles plaisanteries. Pour tous les autres cas, ce sont des opinions émises occasionnellement sans que l'auteur insiste et qui, par conséquent, passent inaperçues; ou bien quand l'auteur s'est donné la peine d'approfondir son sujet, la théorie reste incomplète et la documentation insuffisante. Il n'y a pas d'exception à faire, même pour Lamarck; la paléontologie venait de naître, l'embryologie était rudimentaire; la façon dont se produiraient les modifications par l'usage était une conception qui devait paraître d'un mécanisme naïf et le cou de la girafe a fait plus contre la théorie de la descendance que toutes les objurgations de Cuvier. Quand l'histoire n'est pas exclusivement anecdotique et biographique, quand elle porte surtout son attention sur l'état général des esprits, une notion quelconque ne peut dater que de son acceptation quasi générale. Avant cela, on ne peut pas dire qu'elle fasse partie intégrante de la science; elle existe, mais concurremment avec d'autres idées plus répandues. Il y a certainement du mérite d'avoir émis l'idée, et nous devons toute notre gratitude à ces pionniers; mais le rôle de précurseur est un rôle ingrat, la reconnaissance est posthume. Nous ne pouvons la témoigner que quand on vient nous démontrer que l'idée généralement admise était la mauvaise et que l'idée négligée ou repoussée était la bonne. Nous rendons alors une justice tardive aux précurseurs; mais cela ne doit diminuer en rien le mérite de ceux qui ont réussi à faire accepter l'idée. Il y a assez de gloire pour tous.

Que devient, après cet historique, la thèse de la facilité des théories? Laissons même de côté la période préparatoire, l'acquisition des connaissances concrètes; l'établissement de la théorie de l'évolution n'a-t-elle pas été le fruit d'un labeur considérable? Après la croisière du Beagle, Darwin a consacré de longues années à rassembler les arguments, et on ne lui dénie pas du reste le mérite d'avoir été un travailleur. On peut voir par sa correspondance avec quel soin il s'entourait de renseignements; Huxley, Hooker, Lyell lui en fournis-

saient constamment. Il n'était jamais satisfait et on sait qu'il aurait longtemps encore différé la publication, sans la présentation du mémoire de Wallace. Et puis, on parle toujours de Darwin, mais il faut également prendre en considération ses précurseurs, ses collaborateurs, ses partisans bien vite nombreux ; tous ont également travaillé pour faire entrer la conviction dans les esprits. Tout cet ensemble d'efforts, c'est les neuf dixièmes de l'activité scientifique depuis un siècle. Il faudrait être singulièrement exigeant pour trouver que ce n'est pas assez.

C'est précisément la haute valeur de ce travail de démonstration de Darwin qui a amené une acceptation si rapide de sa théorie; ç'a été comme une traînée de poudre. Les oppositions actuelles sont une quantité négligeable; mieux vaut les laisser tranquilles; « ils peuvent fermer ce livre qui n'est pas écrit pour eux, nous ne parlons pas la même langue », disent quelque part, dans leur grand Traité, Delage et Hérouard. Quant aux acceptations partielles, comme l'exception que Wallace voulait faire pour l'homme, ou la restriction aux familles que propose Wassmann, ce sont des puérilités.

Les notions connexes d'évolution, de filiation et de descendance ont pour conséquence logique de faire rechercher et déterminer les relations de parenté entre les divers groupes d'animaux; les classifications étaient donc à remanier en tableaux généalogiques. L'anatomie comparée avait une missson toute nouvelle à remplir : commencer par déterminer la forme la plus simple d'un organe ou d'un organisme dans une série, puis dire le comment et le pourquoi des modifications dans les autres termes de la série. La paléontologie et l'embryologie devenaient des documents historiques pour cette généalogie, pour ces mutations, conservés par fossilisation ou par rappel héréditaire. Bref, ce devait être un bouleversement complet dans tous les départements de la zoologie.

Il faut beaucoup en rabattre. Certes les progrès ont été considérables, mais c'est plus par addition de nouvelles connaissances que par démolition de l'ancien édifice. La classification est restée ce qu'elle était avant 1859 ; l'anatomie comparée a simplement continué, conservant même son langage. C'est que la théorie nouvelle n'a rien changé aux faits et que la classification et l'anatomie comparée étaient les synthèses de ces faits. Dans l'esquisse biographique de Gegenbaur, j'ai insisté sur la circonstance que le langage de l'anatomie

comparée, bien avant Darwin, était tout imprégné de l'idée inconsciente d'évolution ; on parlait couramment et constamment de séries, de modifications successives et graduées, de différenciations, adaptations, convergences. Dans la biographie de P. J. van Beneden, j'ai eu à signaler le rôle prépondérant que, dès ses débuts, cet éminent naturaliste attribuait à l'embryologie, seule capable, d'après lui, de dévoiler les vraies affinités et de guider la classification. Sans en connaître la raison profonde, les zoologistes avaient très exactement appréciés les rapports. Ce n'est pas uniquement parce que la théorie de Darwin s'appliquait si facilement aux faits qu'elle s'est répandue avec une telle rapidité; c'est que la considération attentive et persévérante des faits avait préparé les esprits. Les temps étaient venus.

Accepter le principe de l'évolution, l'affirmer et le proclamer, c'est bien, mais ce n'est pas suffisant ; il faut en outre l'appliquer, le mettre en pratique : il faut faire de la phylogénie. Les animaux sont descendus les uns des autres ; ils sont entre eux pères, fils, frères ou cousins à des degrés variés. Mais voici une espèce déterminée ; de quelle autre espèce est-elle descendue, à quelles autres espèces a-t-elle donné naissance? De quoi viennent les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles, etc., et de quoi vient tout le groupe Vertébré? Et les mêmes questions se posent pour n'importe quel groupe grand ou petit, du règne animal. Darwin avait parfaitement vu que c'est là une conséquence inéluctable de la théorie, mais s'était borné à une indication générale sans entrer dans les cas particuliers. Celui qui a créé la phylogénie, le mot et la chose, c'est Haeckel.

Naturellement, les difficultés croissent à mesure qu'on veut aborder les problèmes de plus près, les incertitudes et les contradictions augmentent. Pour les Vertébrés, par exemple, tous les autres groupes ont été successivement réclamés comme ancêtres, sauf les Infusoires et les Mollusques, mais cela peut encore venir. Non seulement les divers auteurs ne sont pas d'accord, mais un même auteur peut changer plusieurs fois d'opinion. Ici également on trouve toutes les gradations depuis la théorie la plus élaborée, fouillée dans les détails, jusqu'aux simples idées émises en passant. Il faut spécialement signaler les « considérations générales » qui tendent à devenir le chapitre final obligatoire de toute communication. Tous les travaux ne peuvent pas être l'embryologie de l'*Amphioxus* ou l'œil pinéal de

Hatteria; les faits nouveaux, sans avoir cette importance, peuvent présenter un intérêt moindre et pourtant réel. Souvent cet intérêt est assez mince et le fait signalé sert plutôt de prétexte à des développements théoriques. C'est qu'une des formes de la prévention contre les théories consiste à ne pas admettre un travail purement théorique; il faut qu'il vienne en annexe à un travail de recherche. On pousse ainsi souvent, malgré eux, les auteurs à disproportionner dans leurs considérations générales, l'importance du fait signalé par eux.

On comprend la méfiance que doivent inspirer aux esprits positifs, ces discordances et ces variations, — le sentiment de gêne que l'on éprouve devant ces édifices sur du sable mouvant, qu'un fait nouveau peut à chaque instant transformer en ruine. Beaucoup de zoologistes se montrent fort sceptiques et franchement, on ne peut trop leur en vouloir. Prenons par exemple M. Delage. Il occupe une situation en vue, non seulement par des travaux personnels de valeur, mais surtout par son *Traité de Zoologie*, œuvre considérable, entreprise avec courage, poursuivie avec persévérance, menée avec talent et compétence et dans un esprit très personnel; il exerce donc une influence fort grande sur la jeune génération. Il a surtout une qualité : il dit nettement et franchement ce qu'il pense; au moins avec lui, on sait où on en est. On a vu comment il s'exprime au sujet de la notion de l'évolution. Or, ce partisan décidé de la filiation des organismes est en même temps l'adversaire irréductible des essais de phylogénie; il ne manque aucune occasion pour montrer en quelle médiocre estime il tient les tableaux généalogiques et toutes les tentatives de dérivation. Il les considère comme de la haute voltige, des fantaisies sans fondement réel. Il expose dans son livre la théorie de la formation des Echinodermes, il reconnaît que c'est une des plus jolies choses faites par les phylogénistes mais immédiatement après : « *Se non e vero* ». Chaque théorie phylogénique est exactement, clairement, impartialement résumée et puis pour employer une locution familière, reçoit son paquet. Cette attitude peut le mieux se comparer à ce qu'en politique on a nommé la république sans républicains. On nous donne l'évolution, mais avec défense de s'en servir ou de l'appliquer. On veut nous condamner à la foi sans les œuvres.

Il en est de l'application quotidienne de la théorie, comme de la théorie elle-même : parce qu'on a mal appliqué, ce n'est pas une raison de ne plus appliquer du tout, mais d'essayer de faire mieux. C'est d'un esprit facile que de se gausser des déconvenues des phylo-

génistes et de détailler par le menu les variations de Haeckel; mais ces imperfections prouvent uniquement combien le problème est difficile, et nos connaissances actuelles insuffisantes. Dans ces questions où la paléontologie pourrait être démonstrative, nous ressentons plus péniblement que par exemple dans la classification, les lacunes de la documentation par les fossiles. Combien y a-t-il de séries à peu près suffisantes; ne dénigrons pas trop pourtant nos connaissances et je suis curieux de voir quelle sera l'attitude de M. Delage quand il sera devant les ancêtres du Cheval.

Pour bien appliquer la théorie, nous devrions aussi la bien connaître et l'on peut dire que nous en sommes encore aux prolégomènes. Darwin ne pouvait tracer que les grandes lignes: il a lui-même complété la sélection naturelle par la notion de sélection sexuelle. Weismann a remis en question la transmission héréditaire des caractères acquis. On a une tendance à admettre les changements brusques et on est même allé jusqu'à déjà formuler comme une loi la discontinuité de l'évolution. Il est surtout indispensable que nous soyons fixés sur l'origine et les causes des variations, un peu mieux que par la vague notion générale qu'elles sont la conséquence des actions du milieu; c'est là ce qui donne un intérêt si considérable aux travaux de tératologie expérimentale, aux essais de développement des larves dans des solutions, etc. L'utilisation des documents embryologiques présente de nombreuses difficultés; on les tourne en déclassant comme cénogénique tout ce qui gêne; la mécanique du développement, devenue toute une spécialité, peut nous mieux renseigner. Tout cela est à peine entamé, avec l'enthousiasme, mais un peu aussi la confusion et l'exagération du début; c'est ainsi que Delage voit l'avenir de la biologie dans les recherches expérimentales, l'anatomie comparée n'ayant plus à jouer qu'un rôle accessoire. Le temps ramènera les proportions. Personnellement, je crois qu'il y aura des déceptions parce que les espérances sont trop grandes; je ne crois pas qu'il y aura un bouleversement des notions acquises, un renouvellement des principes fondamentaux; mais je suis persuadé qu'il y aura un accroissement très sérieux de nos connaissances, d'où résultera une meilleure compréhension de la théorie. Or, il me semble impossible que cela ne réagisse pas sur ses applications. Tout en restant toujours des hypothèses, nos tentatives phylogéniques deviendront plus précises, plus constantes, plus sûres.

M. Delage n'en acceptera certainement pas l'augure. « Il est

insensé de prétendre poursuivre dans le détail l'évolution ancestrale d'une forme quelconque. C'est une occupation qui peut avoir un certain charme... un passe-temps agréable et permis. Mais ce qui paraît invraisemblable, c'est qu'après avoir imaginé tout cela on puisse croire un instant que l'on a rencontré la vérité!... ne nous faisons pas illusion sur leur inanité par rapport au but principal... Dans la formation des organismes règne en maître l'imprévu, l'impossible à prévoir, et je dirai presque qu'un tableau phylogénique a d'autant moins de chances de représenter la vérité, qu'il est plus rationnel et plus séduisant. »

L'auteur cite plusieurs exemples, et il a quelque peu insisté sur l'*Archæopteryx*. Il suppose un paléontologiste aussi compétent qu'on voudra, auquel on demande d'imaginer une forme de passage entre les Reptiles et les Oiseaux. « Il eut répondu en attribuant à cette forme des caractères intermédiaires à celles des deux groupes qu'elle devait relier; en ce qui concerne spécialement la queue, il eut décrit celle-ci comme fort raccourcie et couverte de productions mixtes, tenant à la fois de l'écaille et de la plume. Et s'il eût attribué à cet être une longue queue de reptile garnie de vraies plumes d'oiseau, on lui eût ri au nez ».

Examinons un peu point par point. L'anatomie comparée avait depuis longtemps montré des ressemblances fort étroites entre les Reptiles et les Oiseaux; même en l'absence des trouvailles à Solenhofen, Huxley aurait constitué son groupe des Sauropsides et les phylogénistes auraient certainement dérivé les Oiseaux des Reptiles. En tant que forme intermédiaire, l'*Archæopteryx* n'a donc pas été une révélation, mais une confirmation de ce qui pouvait être prévu et prédit. De même, l'embryologie avait fait considérer la queue actuelle des Oiseaux comme une condensation, une concentration d'un appendice beaucoup plus développé; l'*Archæopteryx* a la longue queue demandée et désirée. Il a également encore des dents et aux membres antérieurs ou ailes des doigts munis d'une griffe, le tout conforme à la théorie. Pour le reste de son organisation, il est plutôt oiseau, il est unanimement classé comme le plus inférieur des Oiseaux et la présence de plumes très parfaites n'est donc nullement une surprise. Dans la transformation du reptile en oiseau, les modifications suivantes ont dû se produire : les dents ont été remplacées par un bec corné, les pattes antérieures ont dû se changer en ailes, la queue s'est raccourcie et les écailles sont devenues des plumes. Voilà les conclu-

sions de la phylogénie, et l'*Archæopteryx* démontre que ce tableau est exact, que nous ne nous faisons pas dans ce cas illusion et qu'il n'est pas insensé de croire à sa réalité objective.

Toutes ces modifications ont marché de pair, plus ou moins; l'une a pu marcher plus vite que l'autre, être pratiquement terminée pendant que d'autres étaient à un stade moins avancé, encore en pleine évolution. L'*Archæopteryx* prouve que la formation des plumes a eu lieu assez tôt dans le développement ; il est probable que c'est la plume qui a permis le vol et créé l'aile. Mais avant, en amont, du côté reptile, il y a eu des êtres avec des plumes moins parfaites et encore écailleuses; et après, en aval, du côté oiseau, il y a eu des êtres avec une queue plus courte, la concentration de la queue ayant été une modification plus récente. Ce sont là des détails qu'il est impossible de préciser et en cela M. Delage a raison. Le paléontologiste qui prétendrait déterminer exactement les concordances entre ces diverses évolutions et oserait se commettre à dessiner d'imagination un individu complet avec ressemblance garantie, eh bien, il ferait tout simplement une bêtise. C'est un maladroit de cette espèce que M. Delage prétend évoquer pour en avoir facilement raison et rire de sa déconvenue.

A plusieurs reprises, M. Delage a encore cité un autre cas. « A propos des tentatives pour imaginer une structure du protoplasme et des produits sexuels qui permît d'expliquer les grands phénomènes biologiques, il est insensé de prétendre deviner dans le menu détail les structures protoplasmiques ultra-microscopiques, quand l'expérience nous montre qu'aucune des structures relativement grossières que le microscope nous a dévoilées n'avait été soupçonnée avant d'être *vue*. A-t-on *deviné* la cellule, son noyau, les chromosomes, leur division longitudinale, les centrosomes, le fuseau, etc., etc. ? » Je me rappelle l'impression de gêne ressentie à la lecture de la théorie de la pangenèse de Darwin ; la critique véhémente de Clémence Royer la comparant à l'emboîtement des germes de Bonnet me semblait justifiée. Je n'ai pas davantage pu me réconcilier avec les micelles de Naegeli, les biophores, les ids, les déterminants : des mots, rien que des mots. Je me disais que pour expliquer il faut au moins connaître quelques faits et que, dans ce domaine, nous ne connaissions absolument rien Je trouve donc que M. Delage a mille fois raison, mais sa remarque est irrelevante. Dans les problèmes de phylogénie, nous connaissons le point de départ et le point d'arrivée,

par exemple, le Reptile et l'Oiseau ; ce que nous faisons c'est supputer les stades intermédiaires ; ou bien nous connaissons plusieurs points d'arrivée de lignées différentes dont la somme des ressemblances constitue au moins partiellement le progéniteur commun Pour les groupes aberrants, isolés et rares, cela ne va plus que difficilement, et précisément M. Delage tire aussi argument de l'Ammocète, l'*Amphioxus* et le Péripate, l'œuf de l'Echidné. Et puis, M. Delage parle toujours des « menus détails », par exemple, la division *longitudinale* des chromosomes.

Mais il y a précisément pour la division des chromosomes un autre détail : leur division *transversale* dans la maturation de l'œuf. Or, ce détail avait été *prévu* par la théorie, avant d'avoir été *vu* au microscope. Weismann a prédit la division réductrice et la réalisation de cette prédiction est aux yeux de E. B. Wilson, un des résultats les plus intéressants des recherches cytologiques. Et, chose plus curieuse encore, cette prédiction est le fruit d'une théorie fort contestable et fort contestée, et que pour ma part je crois erronée. Ce n'est du reste pas le seul exemple d'une théorie inexacte se montrant pourtant utile, parce qu'elle organise et permet des conclusions vérifiables.

Les faits sont en nombre infini ; si nous les connaissions tous, réalisant la supposition de Trembley, ils nous apparaîtraient égaux ; l'*Archæopteryx* serait un vulgaire oiseau, l'*Amphioxus* un vulgaire poisson. Leur valeur pratique est nulle ; l'*Archæopteryx* est un défaut dans la pierre lithographique et l'*Amphioxus* n'a été mangé qu'une fois : au banquet du 60e anniversaire de Hæckel, Dohrn avait envoyé de Naples des Amphioxus qu'on a servi comme bouchées ; on ne dit pas si c'était bon. Mais la plaque défectueuse avec l'*Archæopteryx* a été couverte d'or et l'*Amphioxus* a à lui seul une bibliothèque de plusieurs centaines de mémoires. Tous les faits adjacents et environnants ont disparu et sont soustraits à notre connaissance. Ce sont ces lacunes que nous devons combler par des hypothèses pour rétablir une continuité théorique, théorique pour nous, mais qui a eu une existence réelle ; l'*Archæopteryx* et l'*Amphioxus* nous servent de jalons et c'est leur utilité pour l'établissement d'une phylogénie probable qui fait toute leur valeur scientifique. Faites abstraction de leur signification théorique, toute leur importance disparaît ; car je voudrais bien qu'on me dise alors en quoi et pourquoi ces organismes pourraient être plus intéressants que n'importe quels autres. Les faits ne valent que par leur signification théorique. Réciproquement,

les théories ne valent que par une base concrète suffisante et par leur conformité aux faits. C'est une vérité qui n'a pas besoin d'être longuement démontrée pour les savants et qui n'est plus méconnue que par quelques philosophes négligeables. La science n'est exclusivement, ni les faits ni la théorie; elle est les deux réunis et sans que l'on puisse dire lequel est l'élément essentiel. Leur désaccord serait la querelle des membres et de l'estomac.

Ce qui au point de vue intellectuel différencie l'homme de la brute, ce n'est pas une faculté, c'est un besoin : le besoin de connaître et de comprendre, c'est-à-dire d'expliquer. Dès le début il y a été satisfait, mais d'une façon inconsciente; nos théories répondent au même besoin, mais d'une façon consciente, par conséquent en évitant l'erreur de croire à nos théories comme aux faits. L'accumulation des connaissances impose un arrangement méthodique et les théories répondent à cette nécessité pratique d'une organisation. En zoologie, les tableaux phylogéniques sont typographiquement et intellectuellement l'analogue des formules de structure de la chimie; ils résument nos connaissances. Y a-t-il eu des esprits peu critiques pour se méprendre sur leur caractère et les considérer comme la vérité absolue? En concédant même que pareille exagération ait pu se produire, il ne serait pas équitable de faire pâtir tout le groupe des phylogénistes pour quelques autogobeurs. Pour le grand œuvre de la création, nous n'avons pas été appelés comme ingénieur-conseil; nous sommes réduits à essayer de deviner comment les choses ont pu se passer. Nous établissons donc des phylogénies qui sont presque toutes sans exception des possibilités, dont quelques-unes peut-être vont un peu plus loin et sont des probabilités. Nos efforts doivent tendre à accroître sans cesse ce degré de probabilité, en modifiant et améliorant nos conceptions d'après les nouvelles découvertes. Ces changements constants, cette instabilité permanente ont été imputés à grief contre les théories; mais ce perpétuel devenir a un nom : c'est le progrès. (*Applaudissements.*)

Rapport du Trésorier.

La Commission de vérification des comptes avait été convoquée pour le 10 courant, mais ses membres n'ayant pas répondu à l'appel, à l'exception de M. Delheid qui s'est fait excuser, le Conseil s'est substitué à la Commission et a examiné les écritures. Après appro-

bation des dépenses et des recettes faites en 1905, le Conseil a procédé à l'examen du projet de budget pour 1906 présenté par M. Fologne et l'a ratifié.

Lecture du budget est donnée à l'Assemblée et celle-ci, à son tour, l'approuve à l'unanimité.

M. *Kemna* exprime à M. Fologne qui, depuis trente-six ans, remplit les fonctions de trésorier, toute la reconnaissance de la Société.

Jours et heures des réunions mensuelles.

L'Assemblée décide le maintien des séances au deuxième samedi de chaque mois, hormis en août et septembre. Ces réunions se tiendront dans notre local à 4 $^1/_2$ heures précises.

Élections.

Pour le Conseil. — Les mandats conférés à MM. Daimeries, Fologne et de Cort par l'Assemblée générale du 10 janvier 1904 ayant pris fin, il est procédé à l'élection de trois membres du Conseil pour les années 1906-1907.

Douze membres prennent part au vote.

Obtiennent : MM.	Daimeries . . .	7 voix.
	Fologne	11 —
	Loppens	5 —
	Van de Wiele . .	1 —
	de Cort	7 —

MM. Daimeries, Fologne et de Cort sont proclamés membres du Conseil.

Pour la Commission des Comptes. — Sortants : MM. Carletti, Delheid et Kruseman.

Douze membres prennent part au vote.

Obtiennent : MM.	Carletti	2 voix.
	Delheid	11 —
	Kruseman . . .	2 —
	Loppens	5 —
	Rousseau . . .	5 —
	Van de Wiele . .	9 —
	Weyers	2 —

MM. Delheid et Van de Wiele sont proclamés membres de la Commission des Comptes pour l'année 1906 et il est procédé à un nouveau vote entre MM. Loppens et Rousseau.

Cette épreuve donne le résultat suivant :

MM.	Loppens	7 voix.
	Rousseau . . .	4 —
	1 bulletin blanc.	

M. Loppens est proclamé membre de la Commission des Comptes pour l'année 1906.

Les travaux de l'Assemblée générale étant terminés, le Secrétaire général dépose les feuilles 4 et 5 des *Bulletins des séances* de 1905 contenant une partie des travaux présentés en séance du 14 octobre.

Correspondance.

Le Congrès géologique international, X^e^ session, Mexico 1906, envoie sa deuxième circulaire contenant le programme des excursions et des travaux du Congrès.

M. le Ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique accorde à la Société un subside de 1,000 francs en échange des trente-cinq exemplaires du tome XXXIX (1904) qui lui ont été fournis en juin dernier.

Bibliothèque.

ÉCHANGE NOUVEAU :

Naturforschende Gesellschaft in Danzig.

DON DE L'AUTEUR :

M. Leriche : *Sur l'âge des sables à Unios et Terédines des environs d'Épernay et sur la signification du terme Sparnacien* (Ex : SOC. GÉOL. DE FRANCE; Paris, 1904). — *Note sur les Cottus fossiles et en particulier sur Cottus cervicornis, Storms, du Rupelien de la Belgique* (Ex : COMPTES RENDUS ASSOC. FRANÇ. POUR L'AVANC. DES SCIENCES. CONGRÈS DE GRENOBLE, 1904; Paris, 1905). — *Sur les horizons paléontologiques du Landenien marin du Nord de la France.* — *Sur un fossile nouveau (Tortisipho Huuftieri) du Lutétien de l'Avesnois.* — *Observations sur la géologie de l'île de Wight.* — *La « zone à Mar-*

supites» dans le Nord de la France. — Observations sur Ostrea heteroclita, Defrance. — Sur la présence du genre Metoicoceras, Hyatt, dans la Craie du nord de la France et sur une espèce nouvelle de ce genre (Metoicoceras Pontieri) (Ex : Ann. Soc. Géol. du Nord; Lille, 1903-1905).

Des remerciements sont votés au donateur.

Dépôts :

Bulletins des séances, 1905, feuilles 4 et 5 parues les 31 décembre 1905 et 3 janvier 1906.

La séance levée à 5 $^1/_2$ heures.

Séance du 10 février.

Présidence de M. Kemna.

La séance est ouverte à 4 $^1/_2$ heures.

Les comptes rendus des séances de novembre et décembre 1905, contenus dans les feuilles 6 à 8 des *Bulletins des séances*, sont déclarés adoptés.

Correspondance.

M. Loppens s'excuse de ne pouvoir assister à la séance et remercie pour sa nomination de membre de la Commission des Comptes.

La Société royale bohémienne des Sciences à Prague annonce le décès de son ancien vice-président, le chevalier Karl von Koristka. (*Condoléances.*)

La Société Philosophique américaine à Philadelphie invite la Société à participer aux fêtes qui seront données les 17, 18, 19 et 20 avril à l'occasion du deux-centième anniversaire de la naissance de Franklin. (*Remerciements.*)

L'Académie des Sciences à Saint-Louis invite la Société à prendre part au dîner commémoratif qu'elle donnera le 10 mars, lors du cinquantième anniversaire de sa fondation. (*Remerciements.*)

M. le baron Greindl annonce que la Section de Géologie de l'Exposition universelle de Liége en 1905 à laquelle la Société a participé, a obtenu le Grand Prix en collectivité. La Société recevra sous peu le diplôme attestant cette distinction.

M. *Fologne* fait la déclaration suivante :

« La Société m'a donné le titre de membre honoraire en 1881. J'étais par le fait dispensé du paiement de toute cotisation, mais considérant l'état peu satisfaisant de nos finances en 1890, je crus bien faire en payant une cotisation à vie de 200 francs. Près de seize années se sont passées depuis, et je compte que seize cotisations de 15 francs, payées annuellement, auraient rapporté plus que 200 francs à la Société. Je ne veux pas continuer à profiter de cette situation et je désire reprendre le paiement de mes cotisations annuelles. J'espère que la Société n'y verra pas d'inconvénients. »

M. *Kemna* remercie M. Fologne pour cette nouvelle preuve de son dévouement à la Société.

Bibliothèque.

Don de l'auteur :

M. Mourlon : *Le Bruxellien des environs de Bruxelles* (Ex : Ann. (Mém.) Soc. géol. de Belg.; Liége, 1906).

Dépôts :

Annales (*Bulletins des séances*), t. XL, 1905, feuilles 6, 7 et 8 parues le 30 janvier 1906.

Tirés a part :

J. Deprat : *Sur l'identité absolue de Nummulina pristina, Brady, et de Nummulites variolarius, Lk., et de son existence dans des dépôts tertiaires néo-calédoniens* (Ex : Ann. (Mém.), t. XL, 1905).

Ad. Kemna : *Notices bibliographiques* (Ex : Ann. (Bull.), t. XL, 1905).

K. Loppens : *Extraits* des Ann. (Bull.), t. XL, 1905.

H. Schouteden : *Contributions à l'étude des Infusoires de Belgique, I. Holotriches* (Ex : Ann. (Bull.), t. XL, 1905).

Communications du Conseil.

M. *Kemna* annonce que le Conseil s'est constitué comme suit pour l'année 1906 :

Président	MM.	Kemna.
Vice-président		Lameere.
Trésorier		Fologne.
Secrétaire général . . .		de Cort.
Membres		Daimeries.
—		Schouteden.
—		Vincent.

M. de Cort remplira les fonctions de bibliothécaire, et M. Schouteden celles de secrétaire adjoint.

M. *G. Cosyns*, docteur en sciences à Bruxelles, présenté par MM. Kemna et de Cort, a été reçu membre effectif.

M. *Kemna* annonce que la Société, représentée par son Président et son Secrétaire général, vient de signer un nouveau contrat de dix ans prenant cours le 1er janvier 1906, pour l'impression de ses publications. C'est notre collègue M. Weissenbruch qui continuera à imprimer nos *Annales*. Les prix stipulés au contrat présentent de notables réductions sur ceux de la précédente convention et correspondent aux conditions les plus avantageuses qui ont été présentées au Conseil au nom d'autres firmes de la ville.

Voici ce contrat :

« Entre la Société royale Zoologique et Malacologique de Belgique, représentée par son président M. Adolphe Kemna, domicilié à Anvers, 6, rue Montebello, et son secrétaire M. Hugo de Cort, domicilié à Lille, 4, rue d'Holbach, d'une part,

« Et M. Paul Weissenbruch, imprimeur du Roi, domicilié à Bruxelles, 49, rue du Poinçon, d'autre part, il a été convenu ce qui suit :

« Art. I. — M. Weissenbruch s'engage à imprimer les publications de la Société pour un terme de dix années prenant cours le 1er janvier 1906 pour finir le 1er janvier 1916 et, pour le cas de cession de son imprimerie, il s'oblige à faire respecter le présent contrat par son successeur.

« Art. II. — La feuille de seize pages coûtera cinquante-quatre francs pour cinq cents exemplaires ; chaque centaine en plus coûtera deux francs cinquante centimes.

« Art. III. — Les tableaux en petits textes, dont la quantité excèderait le quart des publications annuelles, seront comptés à raison de un franc de surtaxe par page.

« Art. IV. — L'impression en double colonne est comptée au double du prix de la feuille, réduite par page.

« Les listes en petit texte et sur double colonne n'excédant pas une page pour un travail ne sont pas surtaxées de ce chef.

« Art. V. — La couverture sur papier ordinaire sera payée à raison de deux francs cinquante centimes par cent exemplaires et de dix francs par cinq cents.

« Art. VI. — Les titres et faux-titres seront comptés comme quart de feuille.

« Art. VII. — Les explications des planches hors texte seront comptées au prix de la feuille de texte.

« Art. VIII. — Le pliage et le brochage seront payés à raison de cinq francs cinquante centimes le cent.

« Art. IX. — Le collage des planches et des cartes sera payé à raison de un franc par 100 planches ou cartes.

« Art. X. — Le prix des tirés à part est établi comme suit : La feuille de seize pages, tirée à 50 exemplaires, trois francs ; tirée à 100 exemplaires, cinq francs. Huit pages tirées à 50 exemplaires, un franc soixante-quinze centimes ; tirées à 100 exemplaires, trois francs. Quatre pages tirées à 50 exemplaires, un franc vingt-cinq centimes ; tirées à 100 exemplaires, deux francs.

« La couverture ordinaire coûtera soixante-quinze centimes pour 50 exemplaires ; la couverture imprimée sera payée à raison de trois francs par 50 exemplaires et de quatre francs vingt-cinq centimes pour 100 exemplaires.

« Art. XI. — Des épreuves pour première et seconde correction seront envoyées par l'imprimeur, en double exemplaire. L'auteur est tenu de donner le bon à tirer sur l'une des épreuves en seconde.

« Art. XII. — Les tirés à part sont envoyés directement à l'auteur par l'imprimeur et ce dernier en récupère lui-même le prix contre remboursement.

« Art. XIII. — Les vingt-cinq premiers tirés à part des *Communications* et des *Mémoires* sont, jusqu'à nouvel ordre de la Société,

signés de ses président, trésorier et secrétaire général, portés en compte à la Société.

« Art. XIV. — Chaque volume terminé, l'imprimeur remettra à la Société un compte détaillé et ce endéans les quinze jours, sous peine d'une amende de trois francs par jour de retard, à déduire du volume à régler ».

Publications.

A l'occasion du renouvellement du contrat d'impression des publications, il est décidé que dorénavant la distinction entre *Mémoires* et *Bulletin des séances* est supprimée : il n'y aura plus qu'une publication unique, à pagination en chiffres arabes : les *Annales*, comportant les comptes rendus des séances suivis des travaux présentés et dont l'impression aura été décidée.

Les *Annales* paraîtront à époques indéterminées, le plus souvent possible, au moins quatre fois l'an, et seront envoyées aux membres à mesure de leur apparition, sous la forme de fascicules brochés et numérotés.

Communications.

« OCTACNEMUS », UNE ASCIDIE MÉGOPHAGE,

Par Ad. KEMNA.

1. L'organisme proctozoaire. — 2. Modifications considérées. — 3. La nourriture planktonique. — 4. La pharyngotrémie. — 5. Fixation. — 6. L'organisation de l'Ascidie. — 7. L'organisation des Salpes. — 8. *Octacnemus bythius*. — 9. *Octacnemus patagoniensis*. — 10. Travail de Ritter. — 11. Régime mégophage d'*Octacnemus*. — 12. Morphologie des fentes incomplètes. — 13. Habitat. — 14. Affinités. — 15. Conclusions. — Discussion : MM. Lameere et Kemna.

1. *L'organisme proctozoaire*. — Chez tous les organismes au-dessus des Cœlentérés et des Polyclades, l'appareil digestif est un tube avec une bouche antérieure et un anus postérieur. La cavité du corps ou cœlome, confondue avec l'appareil digestif chez les Cœlentérés, se forme encore dans l'embryologie comme des diverticules endodermiques ; mais ces diverticules perdent leur communication avec le tube et s'ouvrent au dehors à côté de l'anus ; ils accomplissent la fonction de sécrétion rénale et fournissent les produits sexuels.

2. *Modifications considérées.* — Des innombrables causes de modification amenant la variété des organismes, nous n'en examinerons que deux : la nutrition aux dépens des êtres microscopiques du plankton (microphagie) et la fixation.

3. *La nourriture planktonique.* — Les organismes planktoniques sont relativement inertes; la faculté de locomotion est limitée et a pour but, moins le déplacement latéral que le relèvement pour contrebalancer l'effet de la pesanteur; la capture d'une pareille proie, qui ne peut ni s'enfuir ni se débattre, ne nécessite pas une grande mobilité, ni des organes puissants de contention.

La nourriture planktonique étant déjà de très petite taille n'a plus besoin d'être divisée; les mâchoires, les dents et tous autres appareils de dépeçage ou de trituration peuvent donc disparaître ou entrer au service d'autres fonctions. La seule exception à cette règle est le mastax des Rotifères.

Le plankton étant assez épars, l'animal doit pouvoir traiter une quantité considérable d'eau pour en extraire la quantité suffisante de nourriture : l'appareil pour la préhension de l'aliment sera volumineux. La couronne tentaculaire péribuccale de beaucoup d'Invertébrés, le lophophore des Bryozoaires, les bras subdivisés des Crinoïdes ont un développement considérable. Les Rotifères font de nouveau exception, mais l'énergie fonctionnelle de leur appareil rotateur compense ses dimensions réduites; *Floscularia* et surtout *Stephanoceros* montrent la tendance vers la formation d'une couronne tentaculaire. L'Ascidie n'est plus qu'un pharynx énormément dilaté, le reste du tube digestif avec les autres organes constituant une petite masse, le nucléus. Le tiers antérieur du corps de l'*Amphioxus* est occupé par le pharynx préhenseur. Le Squale pèlerin, *basking shark* des Anglais (*Cetorhinus* ou *Selache*), qui se nourrit de plankton plus gros, mais minime par rapport à sa taille à lui, « a les cavités buccale et branchiale de capacité extraordinaire ». (Günther, Study of Fishes, p. 323.) Les Cétacés à fanons ont le même genre de nourriture; chez *Balæna mysticetus*, « la tête est de dimensions énormes, dépassant le tiers de la longueur totale de l'animal; la cavité buccale est plus grande que celle du corps, thorax et abdomen ensemble. » (Flower, Mammals, p. 237.)

La préhension de l'aliment planktonique est essentiellement un filtrage et comprend trois opérations successives : 1° l'amenée,

entrée ou introduction de l'eau chargée des particules nutritives en suspension; 2° la rétention de ces particules : filtrage proprement dit; 3° le départ ou l'évacuation de l'eau filtrée, dépouillée des particules alimentaires.

Chez tous les Invertébrés et chez l'*Amphioxus*, le courant d'amenée est produit par l'action de cils vibratiles; les cils garnissent les tentacules, ou la gouttière sur une des faces du bras des Crinoïdes, ou chez les Ascidies et l'*Amphioxus*, les fentes qui perforent le pharynx. Chez le Squale pèlerin et la Baleine, l'ouverture de la bouche fait s'y précipiter l'eau.

Avec un appareil tentaculaire saillant externe, le départ de l'eau filtrée se fait simplement par passage entre les tentacules; il n'est pas besoin d'appareils évacuateurs spéciaux, ni comme conduits, ni comme propulseurs, car l'action ciliaire est suffisante pour assurer non seulement l'amenée, mais aussi la sortie. Cependant chez ceux des Crinoïdes où les gouttières ciliées sont recouvertes de plaques, il est difficile de s'expliquer ce qui se passe réellement. Quand l'appareil est interne au lieu d'être externe, comme c'est le cas pour le pharynx des Tuniciers et de l'*Amphioxus*, il faut des conduits spéciaux d'évacuation : ce sont les perforations pharyngiennes, le caractère de la pharyngotrémie; une vaste cavité entoure le pharynx (cavité péripharyngienne ou péribranchiale), se dilate en arrière où elle reçoit l'anus et les conduits génitaux (cavité cloacale ou atriale) et débouche au dehors. Chez le Squale pèlerin, l'eau sort par les fentes branchiales qui sont énormes, occupant toute la hauteur du corps, adaptation très claire à l'évacuation de quantités d'eau dépassant de beaucoup ce qui est nécessaire à la respiration chez les formes normales. Comme il n'y a plus de cils, lesquels seraient du reste tout à fait insuffisants chez un animal de cette taille et pour de pareils volumes d'eau, il faut un autre dispositif; une particularité mentionnée par Günther pourrait être en rapport avec l'expulsion de l'eau. Les parois des cavités buccale et branchiale sont flasques, non rigides, ce qui fait qu'elles s'affaissent chez l'animal mort, couché sur la grève; la tête varie beaucoup d'aspect; il est probable que ces parois sont musculaires et par leur contraction peuvent réduire la capacité des cavités. Chez les Baleines, les fentes branchiales ayant disparu, l'eau est expulsée tout autour par la bouche quand celle-ci se ferme et que la langue se lève, agissant comme un piston.

La rétention des particules n'est pas si simple qu'on pourrait le

croire au premier abord. L'animal semble capable de faire un choix. La couronne tentaculaire n'agit pas comme un filet ou un tamis arrêtant les corps par la réduction de dimension de ses mailles; le mouvement provoqué par les cils projette les parcelles vers l'ouverture buccale. Chez le Squale et la Baleine, il y a réellement filtrage : à travers les peignes (*gill rakers*) considérablement développés à la face interne des branchies chez le Squale, à travers les fanons qui garnissent la mâchoire supérieure chez la Baleine.

L'appareil de préhension planktonique, se trouvant dans le courant d'eau constamment renouvelée qu'il produit, devient un lieu d'élection pour l'oxygénation du sang (hématose) : la fonction respiratoire se superpose, s'associe à la fonction de préhension des aliments. Le lophophore des Bryozoaires est généralement considéré comme étant aussi l'organe respiratoire; le pharynx perforé des Tuniciers et de l'*Amphioxus* est en même temps la branchie. Quand l'animal se met à capter des proies plus volumineuses, quand de microphage il devient mégophage, les perforations pharyngiennes, au lieu de disparaître, sont maintenues pour la fonction associée et deviennent les branchies des Poissons. Elles disparaissent chez les Vertébrés à respiration aérienne, sauf la première fente, entrée au service de l'appareil auditif comme conduit acoustique.

4. *La pharyngotrémie.* — Le pharynx perforé des Tuniciers a été comparé par P.-J. van Beneden aux tentacules des Bryozoaires, rentrés et anastomosés. La comparaison est exacte au point de vue physiologique, car les deux structures servent à capter le plankton microscopique; mais les détails du procédé sont assez différents et les organes n'ont morphologiquement rien de commun.

Chez les Tuniciers et l'*Amphioxus*, la capture se fait par une sécrétion glaireuse de la paroi pharyngienne, sécrétion dans laquelle les parcelles alimentaires restent collées. Toute la sécrétion est réunie graduellement en un cordon, poussé ensuite plus loin dans le tube digestif par les mouvements ciliaires du pharynx. Un organe important pour la sécrétion et la conduction du cordon gélatineux est une gouttière ciliée tout le long de la ligne médiane du pharynx, l'endostyle.

La perforation est naturellement essentielle, car sans cela il ne pourrait y avoir de courant continu; mais l'exemple des Appendiculaires, le groupe inférieur et probablement primitif des Tuniciers

démontre qu'il suffit d'une paire d'orifices. La multiplicité des orifices ou trémas est donc quelque chose de secondaire, probablement en rapport plus spécial avec la respiration.

La ciliation est également essentielle, d'abord pour produire le courant d'eau, ensuite pour répartir et guider la sécrétion gélatineuse. L'endostyle ne paraît pas absolument indispensable et manque chez quelques Appendiculaires (*Kowalevskia*) ; mais sa présence constante chez tous les autres Tuniciers et chez l'*Amphioxus* en fait un organe très typique du pharynx des Pharyngotrèmes microphages.

Il y a également pharyngotrémie chez *Balanoglossus*, qui avale du sable ; elle sert probablement ici de moyen pour drainer le sable dans le tube digestif. Les perforations sont nombreuses et en série métamérique. Embryologiquement, chacune d'elles se forme comme un diverticule du tube digestif, traversant le cœlome jusqu'à la peau, se soudant à la peau et l'endroit de soudure se perçant d'un orifice. La formation semble exclusivement endodermique. La paire unique des Appendiculaires se forme aussi comme un diverticule endodermique de chaque côté, mais une invagination ectodermique va à sa rencontre. L'endoderme et l'ectoderme interviennent donc à parts égales. Pour les autres Tuniciers les choses ne sont pas toujours claires ; il n'y a probablement qu'une paire de diverticules endodermiques et il n'y a certainement qu'une paire d'invaginations ectodermiques. Celles-ci prennent un énorme développement, confluent en une unique cavité cloacale laquelle envoie deux lobes embrassant le pharynx : cavité péribranchiale ; de nombreuses perforations secondaires se produisent. Ce serait donc en somme comme chez les Appendiculaires et il n'y aurait morphologiquement qu'une seule paire d'organes ; les modifications, toutes logiquement connexes, consistent en l'hypertrophie de l'invagination ectodermique et la polytrématisation, pour la fonction respiratoire. L'embryologie de l'*Amphioxus* n'est pas non plus très nette ; le pharynx est presque partout en contact avec le derme, par l'atrophie du coelome dans cette région ; ectoderme et endoderme s'épaississent par places, se soudent et alors apparaît la perforation ; mais chez les Vertébrés, l'indépendance de chaque fente et la prédominance de l'endoderme sont tout à fait bien marquées. Les relations s'établissent donc, non avec les Tuniciers, mais directement avec *Balanoglossus*.

5. *Fixation.* — La fixation, très fréquente dans le règne animal,

comporte la perte des organes de locomotion et des organes des sens spéciaux. Les Appendiculaires sont mobiles toute leur vie, les autres Tuniciers seulement dans leur période larvaire (sauf ceux redevenus flottants). La queue larvaire, organe de propulsion natatoire, disparaît, de même qu'un œil et un organe auditif (ou plutôt d'équilibration?) intra-cérébraux.

Une autre modification chez le Proctozoaire, consécutive à la fixation, est l'incurvation du corps, qui ramène l'anus près de la bouche; cette incurvation se fait dorsalement chez les Tuniciers (sauf les Appendiculaires.)

6. *L'organisation de l'Ascidie.* — L'organisme ascidie, malgré sa complication apparente et son caractère aberrant, se comprend facilement quand on tient compte des faits suivants : 1° développement énorme de la région pharyngienne, ses perforations, l'endostyle, comme adaptations à la nourriture planktonique; 2° incurvation dorsale, comme conséquence de la fixation; 3° développement excessif de la région ectodermique, conduit d'évacuation de l'eau filtrée; 4° comme conséquence de cette hypertrophie et de l'incurvation, l'anus arrive jusque dans la zone d'influence de l'invagination et s'y ouvre au lieu de déboucher directement au dehors; la cavité devient un cloaque; 5° l'ectoderme sécrète une épaisse cuticule qui se cellularise par immigration d'éléments mésodermiques et constitue le manteau ou la tunique, d'où dérive le nom du groupe.

7. *L'organisation des Salpes.* — L'animal est cylindrique, les ouvertures d'entrée et de sortie de l'eau aux extrémités opposées du cylindre; il n'y a donc plus d'incurvation dorsale ramenant ces orifices l'un près de l'autre; cette particularité est à rapprocher du changement de mœurs, l'animal étant pélagique au lieu d'être fixé. Mais ce redressement de l'axe principal est secondaire et n'affecte que la forme générale extérieure; l'anatomie interne est beaucoup moins et dans certains cas, à peine modifiée; par exemple le tube digestif est resté massé en nucléus contourné et il s'ouvre toujours dans la cavité cloacale au lieu de s'ouvrir directement au dehors.

La situation des orifices aux pôles opposés aurait dû avoir pour effet de mettre les cavités pharyngienne et cloacale l'une derrière l'autre, au lieu de l'une à côté de l'autre comme chez les Ascidies; la membrane de séparation c'est-à-dire la paroi commune du pharynx

et du cloaque, au lieu d'être longitudinale et parallèle à l'axe du corps, deviendrait transversale. Aucune de ces deux modifications ne s'est réalisée; les deux cavités sont restées accolées longitudinalement et leur séparation est une membrane tendue obliquement d'un bout à l'autre du cylindre.

Cette membrane présente une particularité : au lieu d'être percée d'un grand nombre de trémas, elle n'a que deux ouvertures, une de chaque côté, mais ces ouvertures sont énormes; elles intéressent la presque totalité de la surface, et réduisent la membrane à une simple bride aplatie transversalement et tendue d'une extrémité à l'autre dans une énorme cavité qui est le pharynx et le cloaque confluents par les deux larges fentes. Il y a donc chez les Salpes, non pas polytrémie, mais monotrémie comme chez les Appendiculaires. Cette monotrémie n'est pas primitive et un héritage direct des Appendiculaires; si la confluence des invaginations ectodermiques en une cavité cloacale unique fort vaste est en rapport avec la polytrémie, il y a eu intercalés dans la phylogénie, des ancêtres à fentes multiples; mais alors la monotrémie de *Salpa* est un retour à un ancêtre plus éloigné, un cas intéressant de réversion de l'évolution.

Quant aux causes de ces modifications, il faut toutes les chercher dans le genre de vie. Il n'y a pas seulement flottaison passive, il y a locomotion active. Des bandes musculaires assez larges encerclent le cylindre; leur contraction, avec la fermeture de l'orifice d'entrée, expulse l'eau par l'orifice cloacal et l'animal avance par réaction hydraulique; dans la phase suivante, les muscles se relâchent, l'élasticité de la tunique dilate le cylindre, l'orifice cloacal se referme, l'orifice branchial s'ouvre et l'animal avance encore dans le même sens. La situation des orifices aux extrémités opposées de l'axe principal est manifestement en rapport avec ce mode de locomotion. On aura remarqué qu'il n'y a pas de cavité péribranchiale proprement dite; le cloaque s'étend au-dessus du pharynx (ou au-dessous selon l'orientation donnée à l'animal), mais ne s'insinue pas latéralement entre le manteau et la paroi pharyngienne, comme il le fait chez les autres Tuniciers. Herdman considère cette absence de la portion péribranchiale comme une conséquence du mode de locomotion. On comprend, en effet, que rien ne doit gêner le mouvement de l'eau dans l'intérieur du cylindre. La même raison s'applique au développement des deux fentes de communication entre le pharynx et le cloaque et à la réduction de la lame branchiale à une mince bride.

8. *Octacnemus bythius.* — Au nord de la Nouvelle-Guinée, le *Challenger* a trouvé un organisme que Moseley a décrit sous ce nom. D'autres exemplaires de la côte péruvienne ont été étudiés par Herdman. La forme générale est un disque avec huit gros lobes. L'intérieur est divisé par une membrane horizontale en deux grandes cavités superposées; la supérieure s'ouvre par une fente à quelque distance du centre; l'inférieure communique avec le dehors par un tube latéral. Vers le centre de la membrane horizontale est appendu un nucléus d'organes. L'interprétation ne paraît pas difficile : le compartiment supérieur est le pharynx; l'inférieur, le cloaque; la membrane horizontale, la membrane branchiale.

Mais il y a une particularité tout à fait curieuse : cette membrane est imperforée. Nous aurions donc le cas d'un Tunicier sans aucune fente pharyngienne, une atrémie complète. Avant d'admettre une pareille conclusion, Moseley et Herdman ont naturellement cherché avec le plus grand soin. Les exemplaires étaient en assez mauvais état, mais il n'y a certainement pas d'ouvertures dans la portion centrale de la membrane. Moseley se demande si la membrane va jusqu'au bout extrême des lobes et si là il n'y aurait pas communication entre les deux cavités, mais il n'a pu s'en assurer. Diverses dépressions signalées par Moseley et par Herdman sont positivement déclarées non percées par ces auteurs eux-mêmes; si tant est qu'elles représentent des trémas, c'est uniquement comme rudiments non fonctionnels.

Quant aux affinités, Moseley rappelle que chez *Cystingia* (une Bolténie à pédoncule raccourci) « on ne peut distinguer un réseau branchial... par ses viscères contractés en un si petit nucléus, l'animal ressemble à *Salpa* ». Herdman fait remarquer que rien dans la description primitive de *Cystingia* ne permet de conclure à l'absence de perforations chez cette espèce; pour lui, les relations sont avec les Salpes, et cette opinion a été généralement acceptée. Dans cette hypothèse, la phylogénie serait curieuse, car il y aurait les stades suivants : animal libre comme un Appendiculaire — Ascidie fixée — Salpe planktonique — puis de nouveau fixation.

9. *Octacnemus patagoniensis.* — Metcalf a décrit sous ce nom une forme de la côte de Patagonie. L'aspect général est assez différent de l'espèce de Moseley. Le corps au lieu d'être aplati, est une marmite élevée, dont le bord supérieur est déchiqueté en huit lobes. L'ouverture supérieure est entièrement occupée par un entonnoir, au fond

duquel est suspendu un nucléus dont la première partie a été considérée comme estomac; alors l'entonnoir doit être le pharynx : il est imperforé. Tout le reste de la marmite est creux et l'intestin s'y ouvre par l'anus : c'est donc la cavité cloacale, énorme. L'orifice cloacal est petit, près du bord lobé. Malgré l'étrange aspect, il n'y a aucune difficulté morphologique. Mais la première partie du nucléus, l'estomac, a deux fentes; elles ne peuvent être branchiales puisqu'elles sont sur l'estomac et non sur le pharynx. En outre, elles ne sont pas percées d'outre en outre; elles intéressent seulement la membrane cloacale qui recouvre l'estomac; la paroi de cet organe lui-même est intacte; les orifices font donc communiquer le cloaque, non avec l'intérieur du tube digestif, mais avec l'espace périviscéral. Si on considère celui-ci comme un reste du coelome, les orifices seraient des pores coelomiques.

Les Salpes présentent à un haut degré le phénomène de la génération alternante; c'est même chez ces animaux que la découverte a été faite par Chamisso. Il y a une génération en forme solitaire et une autre forme agrégée en chaîne. Si réellement *Octacnemus* est une Salpe, on pourrait s'attendre à quelque chose d'analogue. Or, l'espèce de Moseley et de Herdman *O. bythius* est en individus isolés; *O. patagoniensis* est en groupes de quelques individus réunis par un stolon. On peut à la rigueur, complétant les indications de l'une espèce par celles de l'autre, admettre comme possible une alternance de génération.

Pour les affinités, Metcalf fait dériver de formes normalement fixées et spécialement de *Clavelina*.

10. *Travail de Ritter.* — Le numéro de janvier 1906 du Bulletin de Harvard (vol. XLVI, n° 13) donne un travail de Ritter sur des spécimens recueillis par l'*Albatross* sur la côte de l'Equateur. Ils diffèrent peu de ceux de Moseley et Herdman; ils sont aplatis avec huit lobes, les deux cavités superposées et la membrane horizontale. Il y aurait pourtant lieu de distinguer l'exemplaire de la Nouvelle-Guinée comme une espèce distincte qui garderait le nom de *O. bythius* Moseley; les exemplaires de la côte américaine du Pacifique, tant ceux du *Challenger* étudiés par Herdman que les nouveaux de l'*Albatross* [1], seraient une nouvelle espèce *O. Herdmania*. Quant à

[1] Partout dans le texte il est dit *O. Herdmania*, mais le titre en gros texte du

O. patagoniensis de Metcalf, il faudrait en faire un genre à part que l'auteur s'abstient de dénommer.

Ce sont là des détails de systématique; le travail est autrement important au point de vue morphologique. Le nucléus commence par un entonnoir qui est en petit la reproduction de celui d'*O. patagoniensis*. Ensuite, vient une petite région légèrement dilatée du tube digestif : sur la ligne médiane ventrale, elle montre à l'intérieur une gouttière et sur ses parois latérales des perforations, mais fermées par une membrane; la paroi du tube digestif est percée, mais la membrane enveloppante, la membrane cloacale ne l'est pas (c'est donc l'inverse de ce qui est existe chez *O. patagoniensis*). La troisième région est également dilatée et communique avec la seconde par une large ouverture. Le reste du tube est plus rétréci et se termine par l'anus.

La gouttière à la face interne de la deuxième section est évidemment un endostyle, les perforations incomplètes des fentes branchiales rudimentaires, et cette région elle-même le pharynx branchial. Mais alors l'entonnoir antérieur n'est pas un pharynx; Ritter le considère comme le siphon, c'est-à-dire la région par où entre l'eau chez les Ascidies normales. La troisième région, celle qui fait suite au pharynx, ne peut être que l'estomac. Ces interprétations doivent aussi pouvoir s'appliquer à *O. patagoniensis*, qui devient ainsi beaucoup plus normal : l'entonnoir est le siphon. Le prétendu estomac est la branchie et les deux orifices ont quelque chose à faire avec des fentes.

Mais que deviennent alors la membrane horizontale et la cavité supérieure d'*O. bythius?* La membrane ne peut être la paroi pharyngienne, et la cavité ne peut pas être la cavité branchiale. Une étude histologique minutieuse a révélé les faits suivants : 1° la face inférieure ou interne du test est dépourvue d'épithélium, 2° la face supérieure de la membrane horizontale n'en a pas non plus; 3° ces deux faces (l'inférieure du test et la supérieure de la membrane) ont sensiblement la même composition : des éléments du test, et le même

---

paragraphe final donnant la diagnose de l'espèce (p. 250 porte *O. Herdmani*, le *a* final étant omis. Tout le monde sait par expérience combien les erreurs typographiques sont insidieuses et avec quel raffinement elles choisissent toujours la place la plus nocive. Quand elles vont se mettre de la partie pour compliquer davantage, la synonymie deviendra encore un peu plus agréable!

aspect déchiqueté, irrégulier; 4° la face inférieure de la membrane horizontale a un épithélium squammeux probablement continu. On peut exprimer ces faits passablement discordants comme suit : au lieu de trois épithéliums limitants (face inférieure du test, les deux faces de la membrane), il n'y en a qu'un seul; les deux faces en regard (inférieure du test et supérieure de la membrane) sont les mêmes histologiquement. Ritter les considère comme étant aussi anatomiquement les mêmes, accolées l'une à l'autre sur le vivant; la membrane horizontale ne serait que la couche interne de l'enveloppe générale du corps, détachée à la mort ou sous l'influence du liquide conservateur. Elle n'aurait donc pas d'existence distincte et la cavité supérieure aussi serait artificielle. Une preuve péremptoire serait possible : c'est dans la région du test vrai, de la tunique que se fait la déchirure; donc l'épiderme doit être plus bas, dans la partie décollée, c'est-à-dire dans la membrane horizontale; cette couche épidermique manque. Mais l'objection est invalidée par la circonstance que, dans d'autres espèces normales, il n'y a pas non plus d'épiderme démontrable.

Il n'y aurait donc pas de cavité branchiale développée; tout l'animal ne serait, en somme, qu'un vaste cloaque dans lequel le nucléus est suspendu à un entonnoir d'entrée. La ressemblance avec *O. patagoniensis* est donc complète.

11. *Régime mégophage d'Octacnemus.* — La deuxième région du tube digestif, celle qui fait suite immédiatement au siphon évasé en cône, a été considérée comme pharynx, à cause des perforations et de l'endostyle. Mais ces organes présentent deux particularités : l'obturation des perforations déjà mentionnée et, en outre, l'absence de toute ciliation, tant aux fentes que dans la gouttière endostylaire et sur toute la surface interne du pharynx.

Il y a aussi à tenir compte du volume considérablement réduit du pharynx, de sa large communication avec la région suivante stomacale et du fait constaté par Ritter, que le pharynx est rempli de nourriture à moitié digérée.

Il résulte à toute évidence de cet ensemble de faits que cette région pharyngienne ne peut plus accomplir les deux fonctions connexes de capture de la nourriture planktonique et de respiration, — qu'elle est au contraire digestive, — c'est-à-dire qu'elle est revenue à sa fonction primitive. Ritter soulève à ce propos la question de la réversion.

Décidément, les Tuniciers ne sont guère favorables à la thèse d'ailleurs manifestement exagérée de l'irréversibilité absolue de l'évolution. D'après lui, la réduction de l'appareil respiratoire serait en rapport avec la vie abyssale; la cause, la raison d'être de cette relation n'est pas discernable; mais la réalité d'une pareille relation est démontrée par la réduction du système branchial chez plusieurs formes des grands fonds. Il n'y a pas seulement diminution de volume, mais aussi simplification d'organisation : la membrane branchiale est lisse au lieu de plissée, sans barres vasculaires saillantes, les trémas sont petits et distribués sans ordre.

Dans ce raisonnement de Ritter, c'est uniquement la fonction respiratoire qui est prise en considération. Or, cette fonction n'est pas la primitive; elle s'est secondairement associée à la fonction de captation de la nourriture; il y a donc lieu au moins d'en tenir compte également. Ritter a eu la bonne idée d'examiner le contenu de l'estomac et du pharynx; il a identifié des débris de Copépodes, il parle en outre de Schizopodes, *Tanais*, et un jeune Poisson; mais le texte ne permet pas de savoir s'il s'agit d'individus entiers ou de débris; comme il mentionne de la même façon un Pycnogonide, il semble assez possible qu'il s'agisse d'individus entiers. Surtout dans ce cas, la composition de ce menu serait extrêmement importante; elle démontrerait que l'animal a abandonné le régime planktonique, et de microphage est devenu plutôt mégophage.

Laquelle des deux fonctions du pharynx, la capture du plankton ou la respiration, a changé la première? Il est en général fort difficile de répondre à cette question. Comme cause extérieure de modifications, un changement de régime est cependant plus aisé à comprendre et à se figurer, qu'une action par variation chimique de l'eau en teneur gazeuse, influant sur la respiration. En outre, la respiration est une fonction qui n'est pas strictement et solidement liée à un organe déterminé ou à un point fixe de l'animal; elle peut se faire et se fait en effet un peu partout, la seule condition étant un renouvellement constant de l'eau; elle s'est localisée sur le pharynx perforé des Tuniciers, uniquement pour cette raison. On conçoit à la rigueur qu'elle aurait pu abandonner cette région, qui n'en aurait pas moins conservé les grandes lignes de sa structure et de son importance comme organe capteur du plankton. Le cas aurait été l'inverse des Vertébrés où la fonction de captation a été abandonnée, mais où la respiration a maintenu les fentes, la respiration ne

pouvant plus émigrer à cause du développement adaptif déjà pris par les organes de la circulation et surtout par le cœur. Il semble donc plus plausible de supposer comme cause première de toutes les modifications, le changement de nourriture. La suppression de la fonction branchiale n'était pas une difficulté ; la perte du cœur (les *Octacnemus* n'en ont pas) est une conséquence du transfert de la respiration à tous les tissus, respiration diffuse. Il serait intéressant de connaître le régime d'*O. patagoniensis* et d'autres formes abyssales à branchie réduite.

Morphologie des fentes incomplètes. — Pour *O. bythius* et *O. Herdmania*, l'interprétation n'est pas douteuse : ce sont des trémas rudimentaires. Remarquons que ces fentes sont en assez grand nombre, en tout cas plus de deux et sont purement endodermiques, n'intéressant que la paroi du tube digestif.

Pour *O. patagoniensis*, il n'y a qu'une paire de fentes et c'est au contraire la paroi cloacale qui est seule intéressée ; quand on les croyait sur l'estomac, on pouvait les considérer comme pores coelomiques. Mais il est plus que probable que cette région est pharyngienne. Voici une interprétation possible : ces fentes seraient la communication entre la partie exclusivement cloacale et la partie péribranchiale, réduite ici à un espace virtuel.

Cette interprétation est de Ritter ; elle est très intéressante, mais simplement esquissée, et gagnerait à être examinée de plus près. Le cloaque se forme par deux invaginations ectodermiques ; leur confluence est certainement secondaire et il en est fort probablement de même de l'extension autour du pharynx comme portion péribranchiale, en rapport avec la polytrémie ; toutes ces modifications paraissent logiquement connexes et synchroniques. Mais on sait que rien ne change plus facilement que les relations de temps dans le raccourci embryologique ; rien que le volume des organes a déjà une influence ; les organes destinés à acquérir un grand développement ont une tendance à anticiper leur première formation ; les organes réduits, au contraire, généralement retardent. Or, chez *Octacnemus*, le cloaque proprement dit est énorme, la portion péribranchiale réduite à presque rien ; mais nous n'avons aucun renseignement embryologique. Seulement, c'est la même chose chez les Salpes, et là nous connaissons le développement ; il est aberrant, mais parfaitement explicable par les considérations qui précèdent. Il se forme de

suite une cavité unique, le cloaque, et cette cavité envoie secondairement de chaque côté un diverticule vers la région pharyngienne; malgré l'énorme grandeur qu'atteindra l'unique paire de trous, leur ébauche cloacale est retardée, car elle est en rapport avec la polytrémie. Nous pouvons donc nous figurer que chez *Octacnemus*, où le cloaque est encore plus grand, la cavité péribranchiale encore plus petite, où en outre le pharynx n'est plus dilaté et non perforé, la disjonction hétérochronique a été poussée encore plus loin; les portions péribranchiales sont de chaque côté une invagination d'une portion limitée de la membrane cloacale et les orifices d'invagination, pas plus loin développés, conservés à cet état embryonnaire et rudimentaire d'organes inutiles, ce sont les deux fentes de *O. patagoniensis*. Dans cette hypothèse, on comprend naturellement de suite qu'elles s'ouvrent dans le cloaque, mais aussi qu'elles ne peuvent s'ouvrir dans le pharynx, puisqu'elles ne sont pas morphologiquement sur la paroi pharyngienne, dont elles sont séparées par la cavité péribranchiale, aussi qu'elles ne peuvent être qu'au nombre de deux. C'est-à-dire qu'on explique du même coup tous les détails.

Pour *O. bythius* et *O. Herdmania*, il est probable que les choses sont autrement disposées; la réduction semble être allée beaucoup plus loin. Le mauvais état des exemplaire de l'*Albatross* n'a pas permis à Ritter d'élucider la question de l'espace péripharyngien. Les orifices dans la paroi du tube digestif sont homologues aux trémas et peuvent être nombreux; mais on n'a rien signalé qui puisse être comparé aux orifices d'invagination de l'autre forme; ou bien l'invagination a complètement disparu, ou bien les orifices se sont secondairement refermés. La membrane qui obture les fenêtres endodermiques passe sur les organes génitaux annexés au nucléus et contient des fibres musculaires circulaires, dont plusieurs passent comme des brides devant les trémas. Ce n'est point là ni l'emplacement, ni la composition d'une membrane péribranchiale, mais plutôt de la peau.

13. *Habitat.* — L'animal vit aux grandes profondeurs, probablement fixé par un disque adhésif. Nous venons toutefois de constater une ressemblance avec les Salpes pour le développement du cloaque et la réduction de la région péribranchiale. Or, ces deux particularités des Salpes ont été considérées comme des adaptations à la natation active, de même que le développement de la musculature.

Il est singulier que le même développement de la musculature se retrouve encore une fois chez *Octacnemus*. Devant de pareilles concordances, on se demande si l'animal, au moins occasionnellement et temporairement, ne pourrait pas se détacher, flotter et nager. Agassiz et Ritter, d'après la répartition et les particularités de capture, sont enclins à considérer cette mobilité comme fort probable. Le genre de nourriture vient en ligne de compte pour la question d'habitat, car il est clair que l'animal sera là où il peut trouver sa proie. Dans le cas actuel, il n'y a pas de conclusion bien nette à tirer de la composition du menu; on n'a qu'à se rappeler tout ce que mangent les Hydres d'eau douce, les Actinies fixées : des proies fort grosses et fort mobiles. Mais ces animaux sont pourvus de tentacules étendant considérablement la zone d'action et capables par les nématocystes de narcotiser, par la musculature des bras de maîtriser une victime qui se débat. Il n'y a rien de pareil chez *Octacnemus*. En l'absence de tentacules, il est possible que l'animal étende sa zone d'action par la mobilité.

Pour le mode de locomotion on ne peut faire que des conjectures, d'après l'organisation. La forme est quelque peu celle d'une Méduse, et il est possible que le corps puisse se contracter comme une ombelle; la disposition d'un muscle circulaire et des muscles radiaires permettrait ces mouvements pulsatoires, l'antagoniste dilatateur étant l'élasticité de la tunique. L'action principale semble devoir être les variations de volume de la grande cavité cloacale; les huit lobes sont cerclés de muscles et il y a là amplement de quoi produire un courant d'eau énergique; mais l'orifice cloacal n'est nullement en rapport comme dimensions, avec une telle fonction. Il est certain toutefois que ce développement de la musculature ne se comprend que dans le but de renouveler fréquemment l'eau du cloaque, probablement pour assurer la respiration par toute la surface de la membrane. Chez les Salpes, par suite du grand développement de la paire d'ouvertures, la surface ciliée destinée à produire le courant d'eau, est fort réduite; chez *Octacnemus*, il n'y a plus de cils du tout; dans les deux cas, le service d'irrigation est assuré par le système musculaire.

14. *Affinités*. — Il a été dit ci-dessus que Moseley avait mentionné *Cystingia* et *Salpa*; Herdman a insisté en faveur de *Salpa*; Metcalf suggérait *Clavelina*; Ritter met en avant une autre forme

abyssale décrite par Moseley : *Hypobythius*. Sans vouloir discuter à fond les affinités, il montre que ce genre a un corps pédonculé, conique, parce que la surface supérieure s'est aplatie et étalée ; l'orifice cloacal fort petit est juste sous le bord de ce disque ; la branchie est non plissée, sans barres vasculaires verticales proéminentes, à trémas irréguliers. *Hypobythius* réalise le programme de la réduction branchiale des formes abyssales. L'orifice branchial d'entrée est représenté comme relativement grand et placé au centre du disque ; mais l'unique exemplaire fort endommagé ne montrait pas la bouche. « The inhalent aperture was entirely obliterated in the only specimen obtained ; it must have lain on the ventral aspect of the body, since the dorsal wall was intact. The arrangement of the muscular fibres and remnants of attachment of the gill wall seemed to indicate the position for it given in the figure, where it is introduced conjecturally. » (Moseley.) Mais Herdman dit à ce propos : « The branchial aperture is indistinguishible and must have been on the torn anterior end, but probably of much smaller size than is represented by Mr. Moseley in his restauration. »

Toutes les particularités d'*Hypobythius* sont des modifications dans le sens voulu. Il est facile de se figurer, par la continuation dans la même voie évolutive, *Hypobythius* donnant *Octacnemus patagoniensis* et comme terme extrême *O. bythius*. De pédonculé, l'animal est devenu sessile ; mais l'ancienne pédonculisation est rappelée par la présence d'un disque adhésif nettement circonscrit.

15. *Conclusion*. — Les particularités qui pour Moseley et Herdman faisaient d'*Octacnemus* une forme aberrante, c'est à-dire la cavité supérieure et la membrane horizontale imperforée, n'auraient donc, d'après Ritter, pas d'existence réelle. Il est toutefois assez singulier que tous les exemplaires montrent le même genre de déformations. En revanche, il y a d'autres singularités plus étonnantes encore : la réduction de la région pharyngienne, l'obturation des perforations, la perte de la ciliation, c'est-à-dire précisément tout ce qui caractérise l'organisme tunicier. L'essentiel de toute cette organisation est l'adaptation à la nourriture planktonique microscopique ; l'essentiel des modifications d'*Octacnemus* est précisément la perte de toutes ces adaptations ; et il semble bien que l'animal ait changé de régime et soit devenu mégophage. Ritter a donné des renseignements fort complets, mais n'a pas tiré cette conclusion, n'a pas mis suffisamment

en relief ce côté essentiel. C'est qu'il a surtout considéré la fonction respiratoire et pas assez la fonction de captation, plus primitive et plus importante pour remodeler les organismes. Il faut toujours appliquer l'adage : « Dis-moi ce que tu manges, je te dirai comment tu es. » Personne ne songe à nier ce principe, mais on semble avoir une certaine appréhension à l'utiliser systématiquement et à en tirer toutes les conséquences logiques; de même les ingénieuses interprétations morphologiques de Ritter sont pour ainsi dire seulement effleurées. Dans la présente note, on a cru pouvoir aller un peu plus loin et discuter de plus près ces idées, et cela sans faire du tort au travail primitif; bien au contraire, la note de Ritter n'en a acquis que plus d'importance et d'intérêt.

DISCUSSION.

M. *Lameere*. — Le travail de Ritter, en démontrant que *Octacnemus* n'était pas aberrant de la façon qu'on supposait, ramène de l'unité dans le groupe des Tuniciers. L'unique paire d'orifices dans la branchie des Salpes et la reprise des fonctions digestives par le pharynx d'*Octacnemus* avec obturation des orifices ne peuvent pas être invoqués contre le principe de l'irréversibilité de l'évolution La réversion physiologique est un cas assez fréquent, mais sans signification. C'est la réversion morphologique qui seule est à considérer; or, de celle-là, on ne connaît pas d'exemples. Le principe de l'irréversibilité a été donné en premier lieu par Meyrick pour les Insectes; une nervure d'aile disparue, l'est définitivement, sans retour possible. Dollo a montré la même chose dans la paléontologie des Vertébrés. Les deux cas cités par M. Kemna sont, non des réversions proprement dites, mais des stades larvaires persistant à l'état adulte, des arrêts de développement. Il importe d'autant plus de préciser la notion d'irréversibilité, qu'elle est un principe des plus utile pour la phylogénie, un guide fort sûr qui permet d'établir des affinités en l'absence de documents embryologiques ou paléontologiques.

M. *Kemna* admet parfaitement l'irréversibilité, limitée comme on vient de le faire, à l'impossibilité du retour d'un caractère disparu sans même laisser de traces dans l'embryologie; il est également d'accord que la réversion physiologique ne doit pas entrer en ligne de compte. Mais voici une série : Appendiculaires monotrèmes, Ascidies

polytrèmes, Salpe monotrème. Faisant abstraction de la circonstance accessoire de la grandeur, les orifices branchiaux des Salpes sont morphologiquement, non comme chez leurs progéniteurs immédiats, mais comme chez leurs progéniteurs éloignés; il lui semble que le mot réversion s'applique à un cas de ce genre. On lui dit que non. C'est qu'on restreint la signification usuelle et courante du mot; dès lors, cela devient purement une question de définition; mais alors on devrait éviter d'accoler au mot réversion l'épithète « absolue ».

La séance est levée à 6 heures.

Séance du 10 mars.

Présidence de M. Kemna.

La séance est ouverte à 4 $^1/_2$ heures.

Correspondance.

Le Gouvernement provincial du Brabant accorde à la Société, pour l'année 1905, un subside de 300 francs.

La Direction du Musée royal d'Histoire naturelle fait parvenir les pièces en vue du paiement de la somme de 300 francs, valeur des collections cédées au Musée par la Société.

La Ville de Bruxelles vient d'acquérir pour son École normale une partie des collections de la Société rebutées par le Musée, et met de ce chef 75 francs à la disposition de la Société.

Bibliothèque.

Dons de M. Dautzenberg :

Ph. Dautzenberg et H. Fischer : *Liste des Mollusques récoltés par M. le Capitaine de frégate Blaise au Tonkin et description d'espèces nouvelles* (Ex : Journ. de Conchyl.; Paris, 1905).

Ph. Dautzenberg et P. Durouchoux : *Supplément à la faunule malacologique des environs de Saint-Malo* (Ex : Feuille des Jeunes Natur.; Paris, 1905).

Des remerciements sont votés au donateur.

Communications.

DESCRIPTIONS OF NEW SPECIES OF MARINE PELECYPODA FROM THE PHILIPPINE ISLANDS,

By H. B. PRESTON.

The Mollusca described in the present paper formed part of the collection of Mr. G. H. Brown, for many years a resident in Manila. A great part of the collection was made up from material dredged in a few fathoms off that port and included several forms which appear to be new to science.

Tellina manilæ, nov. spec.

Shell oval, inequilateral, flexuous, flattened, rather thin, glossy, pink, very finely rayed with white, margins flesh coloured; sculptured with fine concentric lines of growth; posterior side rather produced, angular; anterior side elongate, oblong, rounded; umboes small.

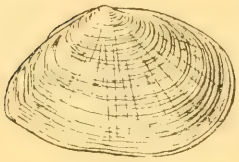


Fig. 1.

Length, 30 millimetres; alt., 19·5 millimetres.

Hab. — Off Manila (5-10 fathoms).

Var. **nivosa,** nov. var.

Shell somewhat thinner, white; the concentric lines of growth rather finer.

Length, 28·5 millimetres; alt., 18·5 millimetres.

Hab. — Off Manila (5-10 fathoms).

Fig. 2.

Tellina (Macoma) densestriata, nov. spec.

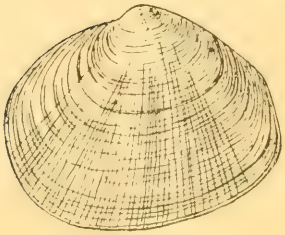


Fig. 3.

Shell ovate-subtrigonal, inequilateral, white, rather solid, sculptured with fine concentric lines of growth and very fine closely set transverse striæ; posterior side flexuous, angular, ending somewhat abruptly; anterior side inflated, rounded; umboes rather prominent; posterior muscular scar lengthened; anterior scar rounded.

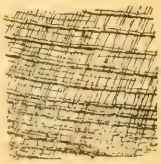


Fig. 4.

Length, 34 millimetres; alt., 29 millimetres.
Hab. — Off Manila (5-10 fathoms).

Leptomya luzonica, nov. spec.

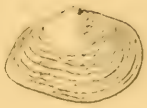


Fig. 5.

Shell subtrigonal, equivalve, rounded anteriorly, depressed posteriorly and produced beyond the depression; opaque, the anterior side thin, but much thickened on the posterior side; sculptured throughout with fine concentric lines of growth and transversly finely striate, the striæ being more noticeable in the interior of the shell; umboes small.

Length, 18 millimetres; alt., 12 millimetres.
Hab. — Off Manila (5-10 fathoms).

Tapes browniana, nov. spec.

Shell ovate, solid, coarsely concentrically striate, the striæ in some cases confluent; yellowish brown, padinte with two or three rays of dark brown zigzag flame markings; interior of shell tinged with bright yellow.

Fig. 6.

Length, 27·5 millimetres; alt., 22·5 millimetres.
Hab. — Off Manila (5-10 fathoms).

Lucina (Codakia) tumida, nov. spec.

Shell nearly orbicular, white, solid, tumid, concentrically sculptured with coarse irregular lines of growth and transverse ribs, giving the shell a somewhat cancellated appearance; edge of shell irregular; white within, deep rose to pink round the edge; umboes small.

Length, 68 millim.; alt., 63 millimetres.
Hab. — Isl^d of Luzon.

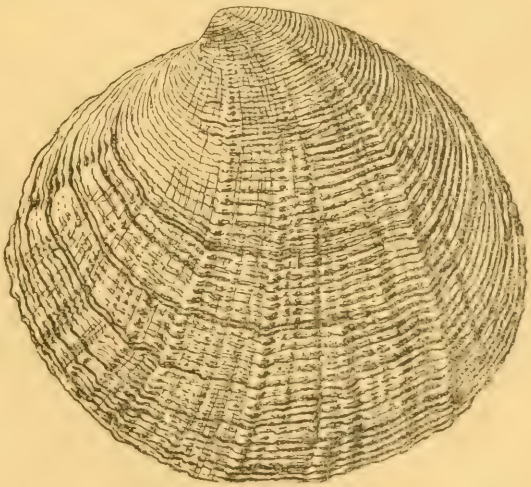


Fig. 7.

UNE STATION DE BIOLOGIE LACUSTRE EN BELGIQUE.

LE LABORATOIRE D'OVERMEIRE ET SON PROGRAMME,

Par le Dr Ernest ROUSSEAU.

§ I.

LA BIOLOGIE LACUSTRE. — DÉFINITION. — APERÇU HISTORIQUE. CHAMP D'ÉTUDES DE LA BIOLOGIE LACUSTRE.

La Biologie lacustre n'est qu'une branche de l'Hydrobiologie.

L'*Hydrobiologie* est la science qui s'occupe d'étudier la vie des organismes de l'eau. Elle comprend la *Biologie marine* qui étudie la vie dans les mers et les océans et la *Biologie lacustre* qui étudie la vie dans les eaux douces (lacs, étangs, mares, fossés, canaux et cours d'eau).

Cette dernière s'est développée d'une manière surprenante depuis une vingtaine d'années : le nombre des publications qui s'y rapporte va toujours croissant; il en est de même pour les laboratoires qui se sont faits de ses problèmes un but spécial de recherches.

Si nous jetons un coup d'œil rapide sur l'Historique de la Biologie lacustre, nous constatons que l'on peut distinguer trois périodes dans son évolution.

C'est au moment de la découverte du microscope, vers la fin du XVIIe siècle, que l'on trouve les premiers travailleurs qui se soient occupés de cette intéressante partie de l'Histoire naturelle.

Van Leeuwenhoek (1632-1723) fut le premier à parler de Rotifères et d'Infusoires, animaux totalement inconnus jusqu'alors.

Les micrographes de cette époque étaient de simples naturalistes amateurs qui observaient au microscope, sans méthode scientifique, toutes espèces d'objets. Les observations de Van Leeuwenhoek déterminèrent un certain nombre d'entre eux à s'occuper plus spécialement du monde des eaux. Ce sont *Rosenhof*, *Schæffer*, *Ledermüller*, *Priestley* sans oublier *Swammerdam*, *Réaumur* et *Trembley* dont on cite encore les travaux de nos jours.

L'apparition en 1838 du magistral ouvrage d'*Ehrenberg* : Die Infusionsthierchen, marque une nouvelle phase dans l'histoire de l'étude de la vie dans les eaux douces. Ehrenberg donnait dans cet ouvrage, demeuré classique, la description de toutes les espèces

microscopiques de Protozoaires, Rotifères et Algues connus jusqu'alors, ainsi que d'un grand nombre d'espèces nouvelles.

Ce traité fut le signal de l'éclosion merveilleuse d'une grande quantité de travaux systématiques sur les habitants des eaux douces, dus à *Dujardin*, *Allmann*, *O.-F. Müller*, *Stein*, *Leuckart*, *C.-L. Koch*, *Surine*, etc.

La Biologie lacustre ne devait acquérir une réelle importance scientifique que lorsque l'on conduisit les recherches d'une façon méthodique en tenant compte non seulement des diverses espèces d'êtres habitant les eaux, mais encore de leurs rapports entre eux, avec leur milieu et les conditions extérieures. *F.-A. Forel*, professeur à l'Université de Lausanne, est le vrai fondateur de la Limnobiologie. Dans sa remarquable étude sur le lac Léman, il donne aux observations lacustres une orientation toute nouvelle en montrant qu'il ne faut pas s'occuper seulement des animaux et des plantes qui vivent dans un lac, mais aussi des conditions physiques, chimiques, géologiques et atmosphériques qui régissent la vie dans ce lac. En cherchant des relations entre ces divers facteurs, il contribua à la découverte de lois biologiques intéressantes.

La Biologie lacustre offre un champ de recherches des plus vaste et des plus intéressant ; elle ouvre au naturaliste, dans bien des directions, des horizons nouveaux.

Le milieu marin et le milieu des eaux douces présentent entre eux une remarquable différence. Tandis que l'océan constitue une région illimitée dont toutes les parties sont en libre communication entre elles, les eaux continentales au contraire forment des régions limitées, isolées, ne communiquant pas entre elles. Cet isolement plus ou moins complet du milieu lacustre donne à sa biologie un de ses caractères les plus intéressants. Dans les recherches de Biologie lacustre, il faut étudier non seulement la faune et la flore comme groupes isolés, mais aussi les associations d'êtres vivants. L'origine de ces sociétés biologiques, l'étude des migrations actives ou passives qui les ont amenées dans leur habitat actuel, les transformations qu'elles ont subies dans leur nouveau milieu, est une des recherches les plus captivantes de l'Histoire naturelle. Il faut ajouter à ces observations l'étude du milieu lui-même et des relations réciproques qui existent entre lui et les êtres qui le peuplent.

L'étude approfondie de la Biologie des eaux douces est à même non seulement de faire progresser nos connaissances scientifiques sur la

faune et la flore des eaux douces, mais encore de contribuer à l'éclaircissement de maint problème économique : les poissons et les microbes offrent à des titres divers un intérêt pratique pour les besoins de l'humanité : les poissons sont l'objet de la pêche et de la pisciculture; quant aux microbes, la présence de certains d'entre eux peut amener l'infection des eaux d'alimentation de l'homme et des animaux domestiques.

§ 2.

LES LABORATOIRES DE BIOLOGIE LACUSTRE EN EUROPE ET AUX ÉTATS-UNIS. BUT ET TENDANCES DIVERSES DE CES INSTITUTIONS.

La plupart des données et des faits qui constituent aujourd'hui la base de la Biologie lacustre ont été établis dans les laboratoires installés d'une facon permanente ou temporaire à proximité d'un lac, d'un fleuve ou d'un marais. Ces laboratoires constituent ce qu'on nomme des Stations de biologie lacustre.

En 1888 (n° 269 du *Zoologischer Anzeiger*), le Dr *O. Zacharias*, qui, depuis plusieurs années, s'était adonné avec ferveur aux études si attrayantes de la faune et de la flore lacustre, et à qui l'on doit tant de travaux intéressants sur la Limnologie, conçut le premier l'idée de la création d'un institut pour ce genre de recherches. La station fut établie en 1890, dans une petite ville de l'ouest du Holstein, à Plön, sur le lac du même nom. Le lac de Plön est le plus grand des nombreux lacs et marais du Holstein, il a environ 30 kilomètres carrés de superficie et une profondeur maxima de 60 mètres. La station de Plön est subsidiée par des particuliers, la ville de Plön et le gouvernement prussien; elle a publié pendant treize ans les Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Ploen destinées aux travaux rendant compte des recherches lacustres entreprises, non seulement aux lacs du Holstein, mais aussi dans d'autres régions. Depuis cette année, élargissant davantage le cadre de leur programme, les Forschungsberichte se sont transformées en Archiv für Hydrobiologie und Plankton-Kunde.

Toute nouvelle entreprise suscite des critiques et celles-ci n'ont pas manqué à l'œuvre entreprise par le Dr Zacharias, mais la meilleure preuve de l'utilité et de la nécessité de la création de semblable institut se trouve dans le fait que des laboratoires analogues se sont créés à la suite de celui de Plön un peu partout.

Nous allons passer rapidement en revue les diverses stations de Biologie lacustre actuellement existantes en Europe et aux États-Unis ainsi que le but et les tendances diverses de ces institutions.

Allemagne. — Outre la station de *Plön*, l'Allemagne compte encore plusieurs établissements ayant à peu près les mêmes tendances.

Die Königliche Bayerische biologische Versuchsstation für Fischerei, à *Munich*, fondée et protégée par la *Deutsch Fischerei Verein*, est actuellement subventionnée par l'empire d'Allemagne. Elle est dirigée par le professeur *B. Hofer* qui s'est acquis une grande réputation dans l'étude des maladies des Poissons.

Die Biologische Station der deutschen Fischerei-Vereins est établie sur le Muggelsee, à *Friedrichshagen*, près de Berlin. Elle vient d'être reprise par l'État prussien qui lui accorde un subside de 150,000 marks pour son agrandissement. Elle est dirigée par le Dr *P. Schiemenz*, directeur du Zeitschrift für Fischerei. On s'y occupe principalement d'ichthyologie économique et surtout de la pollution des eaux.

Die Teichwirtschaftliche Versuchsstation, fondée par le comte Hatzfeld, à *Trachenberg* (Silésie) est actuellement sous la direction du professeur *Hoffbauer* et l'on s'y occupe surtout de l'élevage et de la biologie des Carpes. Elle est sous la dépendance du *Schlesische Fischerei Verein*.

En 1901, le gouvernement prussien a créé *Die Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung* placée sous la direction du bactériologiste *C. Günther*, et destinée aux recherches et expériences relatives à la purification de l'eau et à l'élimination des eaux résiduaires.

Danemark. — Un laboratoire est projeté à *Frederiksdal*.

Autriche. — Peu de temps après l'érection de l'institut de Plön, le professeur *Fritsch*, de Prague, fit construire un laboratoire démontable d'une dizaine de mètres carrés qui pérégrina successivement sur les différents lacs de la Bohême. Il se trouve actuellement à l'étang de *Hirschberg*.

Pendant quelques années, le professeur *Gésza Entz*, de Budapest, installa un laboratoire sur le *lac Balaton*, le plus grand lac européen, d'une superficie de 265 kilomètres carrés avec une profondeur maxima de 11 mètres seulement.

Il existe également à *Vienne*, un laboratoire au *Prater*, dont l'acti-

vité est dirigée principalement vers des recherches de pisciculture. Dans la même ville est en train de se fonder un grand établissement adjoint à la *Landwirtschaftliche Hochschule*, sous la direction du Dr *Fiebiger*.

A *Budapest*, un établissement annexé à la *Thierarztliche Hochschule*, sous la direction du Dr *Korbuly*, est également en voie de formation.

Tous deux doivent s'occuper de pisciculture et accessoirement de la pollution des eaux.

Angleterre — Il y a quelques années (en 1897) un laboratoire de Biologie lacustre s'est érigé en Angleterre, à *Sutton Broad*, dans le Norfolk. Il est placé sous la direction du professeur *S. Scourfield*.

Il existe aussi à *Kew*, depuis 1902, un petit institut dirigé par *Fritsch* et destiné à des recherches botaniques : *Iodrell Laboratory to Kew*.

France. — *La Station limnologique de Besse-en-Chandesse* (Puy-de-Dôme) a été fondée par la Faculté des Sciences de Clermont, en vue de l'étude biologique de l'intéressante région du Mont Dore et spécialement de ses lacs et de ses cours d'eau. Elle comprend deux laboratoires, l'un destiné aux recherches limnologiques, l'autre aux études de pisciculture. La station, installée primitivement dans le préau de l'école communale, ne possède son organisation définitive que depuis trois ans. C'est la faculté des sciences aidée d'une subvention du ministère de l'instruction publique et du ministère de l'agriculture, qui a assuré la fondation de la station limnologique de Besse. L'avenir matériel de la station est en outre assuré par les importantes subventions que lui ont accordé le Conseil général du Puy-de-Dôme et la commune de Besse. La station est placée sous la direction du professeur *C. Bruyant*, de l'Université de Clermont.

La Station de pisciculture et d'hydrobiologie de l'Université de Toulouse, à la tête de laquelle se trouve le professeur *L. Roule*, est due à un legs de M. G. Labit. Richement pourvue d'aquariums et de bassins, elle est principalement un centre d'études pour les problèmes de l'ichthyologie pratique. Depuis deux ans, elle publie un « Bulletin » contenant le compte-rendu des divers travaux qui y sont effectués.

Il y a également à *Bordeaux* et à *Grenoble*, des laboratoires destinés au même genre de recherches.

Italie. — Outre l'*Acquario Romano* dirigé par le professeur *Vinci-*

guerra, de Rome, il est question de fonder à *Milan*, un laboratoire de biologie lacustre et d'ichthyologie sous la direction du professeur *G. Mazzarelli*, l'aimable et savant directeur du journal de pisciculture bien connu : *L'Acquicoltura lombarda*.

L'Espagne projette l'établissement d'un institut sur les côtes du Maroc.

La Suisse. — Il n'est pour ainsi dire pas de ville universitaire où des recherches de Biologie lacustre n'aient été entreprises, où ne se soit érigé de laboratoire destiné à ces études, mais le seul établissement permanent est le *Laboratoire de Morges* où *Forel* a poursuivi ses remarquables études sur le lac Léman.

La Finlande possède deux laboratoires de Biologie lacustre : *le laboratoire d'Evois*, fondé par le Dr *O. Nordqvist*, à la tête duquel se trouve le professeur *Ericson* et où se poursuivent des recherches d'ichthyologie pratique.

Le laboratoire d'Esbö-Löfö est dirigé par le professeur *K.-M. Levander* et subsidié par l'Université d'Helsingfors et la *Biologisk Hydrografisca Kommission*. On y a fait, sous la direction du professeur Levander, de nombreuses recherches qui ont été publiées dans les *Acta pro fauna et flora Fennica*.

La Russie est le pays d'Europe où existent le plus grand nombre de laboratoires lacustres, le plupart sous le patronage d'universités ou de la *Société impériale de pisciculture*. Citons notamment celui de *Bologoje* (entre Saint-Pétersbourg et Moscou) dirigé par *Borodin* ; celui de *Glubokoje* (près de Moscou) établi par *Zograf* ; celui de *Nicolskoje* (près de Novgorod), sous la direction de *Arnold*, et celui de *Saratow* (sur le Volga) dans lequel se poursuivent d'intéressantes recherches sur le plankton fluvial.

Les États-Unis sont privilégiés au point de vue du nombre de stations lacustres ; il existe non seulement des laboratoires permanents, où les recherches sont poursuivies durant toute l'année, mais aussi un nombre considérable de laboratoires de vacances ouverts pendant l'été aux étudiants qui désirent se perfectionner dans l'étude de la Biologie des eaux douces. Le premier en date est le laboratoire de *Milwaukee* (Wisconsin) créé par *E.-P. Jallis* et actuellement inoccupé, croyons-nous.

The Biological Laboratory of the Chantanqua College of Liberal Acts est établi au lac Chantanqua ; c'est un laboratoire d'été.

Depuis 1893, l'Université de Minnesota possède un laboratoire sur le *Gull Lake* (Minnesota).

L'Université d'Ohio a, depuis 1896, une station lacustre à *Sandusky*, sur le lac Erié qui fut dirigée d'abord par le professeur *Kellicott* et à la mort de celui-ci par le professeur *H. Osborn*. On y fait des recherches scientifiques et économiques. Elle est subventionnée par les *Ohio Academy of Sciences* et *State Fish Commission*.

En 1895, l'Université d'Indiana établit un laboratoire sur le *Turkey Lake* (N. Indiana) sous la direction du professeur *Eigenmann*. En 1898, un autre laboratoire fut érigé à environ 18 milles du précédent, au *Winona Lake*. Les recherches qui y furent faites ont été publiées dans les *Proceedings of the Indiana Academy*.

Pendant quelques années, la *Michigan Fish Commission*, aidée de quelques spécialistes, entreprit l'étude de quelques grands lacs du Michigan. Il y eut d'abord un laboratoire sur la rive nord-ouest du *lac Saint-Clair* et ensuite un autre à *Charlevoix*, sur la rive est du lac Michigan. Les études furent dirigées par le professeur *Reighard* et les travaux publiés dans le *Bulletin of the Michigan Fish Commission*. La *United States Fish Hatchery*, à *Put in Bay* (une île au centre de l'extrémité ouest du lac Erié), deviendra probablement une station permanente. Elle est placée sous la tutelle du professeur Reighard.

L'Université de Montana possède un laboratoire au *Flathead Lake*, sur l'embouchure du Swan River.

L'Université d'Illinois a une station lacustre à *Havana*, dans une région des plus favorable pour ce genre d'études. La station est dirigée par les professeurs *Forbes* et *Kofoid*. De nombreux mémoires ont été publiés dans le *Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History*.

Il existe, en outre, aux États-Unis, un certain nombre d'instituts d'hydrobiologie qui ont pour mission d'étudier la potabilité des eaux. La *Experimental Filter Station of the Massachussets*, à *Lawrence*, *The Mount Prospect Laboratory*, à *Brooklyn*, et les institutions similaires de *Boston*, *Lynn*, *Worcester*, etc., sont bien connues.

*
* *

Si nous examinons le but et les tendances de chacune de ces diverses institutions, nous constatons en fin de compte qu'elles

ont un triple objectif : scientifique, pédagogique et économique :

1° *Scientifique* : elles contribuent à l'avancement de la science en étudiant et en décrivant des faits nouveaux se rapportant à la systématique, à la biologie ou à la répartition géographique des organismes vivant dans les eaux douces;

2° *Pédagogique* : elles contribuent à la diffusion de la science en permettant aux élèves des universités, des écoles, etc., de s'initier à ces questions intéressantes. C'est principalement le but des laboratoires de vacances qui sont si nombreux aux États-Unis;

3° *Économique* : en s'appuyant sur les données fournies par la science, elles contribuent à faire de l'aquiculture une branche rationnelle du savoir humain. Étudier la potabilité des eaux et l'augmentation de leur rendement économique, c'est mener la pisciculture vers des méthodes rationnelles et certaines et la faire sortir de l'empirisme dans laquelle elle a trop longtemps végété.

§ 3.

DE L'OPPORTUNITÉ DE LA CRÉATION EN BELGIQUE D'UNE STATION DE BIOLOGIE LACUSTRE. — ÉTABLISSEMENT D'UN LABORARATOIRE A OVERMEIRE. — PROGRAMME DE RECHERCHES DU LABORATOIRE D'OVERMEIRE.

La Belgique est un des rares pays qui n'ait pas encore de laboratoire destiné à l'étude des eaux douces. L'utilité de ces établissements n'est plus à démontrer et l'opportunité de leur création a été consacrée au dernier Congrès international de Pisciculture tenu à Vienne en juin 1905. Le Congrès a en effet, dans un ordre du jour motivé et admis par la presque unanimité de ses membres, déclaré qu'il considérait de semblables institutions comme *indispensables aux recherches scientifiques et aux progrès de la pisciculture*. Il a de plus émis le vœu de voir les divers gouvernements accorder tout leur appui aux stations déjà existantes et encourager la fondation de ce genre de laboratoires là où il n'en existe pas encore.

Le moment nous a semblé opportun pour la création en Belgique d'un tel organisme.

Nous venons de voir que les instituts de Biologie lacustre poursuivent un triple objectif : scientifique, pédagogique et économique.

Au point de vue scientifique, le Musée d'Histoire naturelle

poursuit depuis plusieurs années l'exploration de la faune des eaux douces de notre pays et la direction du Musée a bien voulu nous confier cette tâche. D'autre part, la Société belge de botanique, sur la proposition de MM. Bommer et Massart, a mis à son ordre du jour le projet d'une étude détaillée de la géographie botanique de la Belgique. A ce double point de vue de l'étude de la faune et de la végétation aquatiques, il y a encore bien des choses intéressantes à trouver dans notre pays.

Au point de vue pédagogique, un tel institut serait certes appelé à rendre de grands services aux laboratoires itinérants, aux extensions universitaires, aux écoles, aux universités populaires, etc., qui se multiplient chez nous dans de grandes proportions.

Enfin, au point de vue économique, il est temps que des recherches sérieuses soient entreprises sur les causes du dépeuplement de nos cours d'eau et canaux, sur les maladies de nos poissons, sur l'évaluation du rendement économique de nos eaux et sur les moyens de l'augmenter. Bien d'autres problèmes encore pourraient y être élucidés qui rendraient à l'aquiculture belge la place qu'elle doit occuper.

Au cours de nos excursions faites dans le but d'étudier la faune des eaux douces de notre pays, nous avons pu maintes fois constater la richesse de la basse Belgique comme faune lacustre à côté de la pauvreté relative de la moyenne et de la haute Belgique.

La station belge de Biologie lacustre devait donc de préférence être établie dans la basse Belgique, dans une région riche en marais, en étangs. Il fallait aussi tâcher de trouver une localité qui ne fût pas trop éloignée des grands centres scientifiques de façon à permettre aux zoologistes et aux botanistes des déplacements assez fréquents.

Le lac d'Overmeire nous a paru l'endroit le mieux approprié pour l'établissement de ce laboratoire. Le lac d'Overmeire se trouve situé aux confins de trois communes : Overmeire, Uytbergen et Berlaere, au centre du pays de Waes; à deux heures de chemin de fer de Bruxelles, une heure de Gand, et deux heures de Louvain. Les communications avec les centres universitaires sont donc assez rapides pour permettre aux botanistes et aux zoologistes d'assez fréquentes visites au laboratoire. Le lac d'Overmeire est un des plus grands étangs du pays : sa superficie est de 86 hectares environ. Il présente une faune et une flore des plus riches et des plus variées. La région

avoisinante abonde en tourbières, marais et fossés hébergeant une foule d'organismes intéressants. Le lac d'Overmeire communique par

Fig. 1. — Façade nord.

un petit chenal (*De Sloot*) avec l'Escaut, sur lequel, grâce à l'aide de la barque à voile que possède la station, on pourra faire de fructueuses excursions. A une heure d'Overmeire, se trouve la région du bas Escaut riche en marais, qui offrent le remarquable caractère de présenter toutes les transitions entre l'eau de mer et l'eau douce, au point de vue de la salure, et qui contiennent un intéressant mélange des deux faunes : marine et lacustre. L'étude des eaux saumâtres ne pourrait trouver de meilleur champ de recherches.

Le laboratoire d'Overmeire sera ouvert en avril prochain ; il occupe la plus grande maison du Donck, au bord même du lac : le chalet Prince Albert. Cette construction comprend quatre salles au rez-de-chaussée dont deux sont déjà affectées comme laboratoires, cinq salles au premier, dont l'une a été transformée en bibliothèque et une autre comme salle de collections. Le sous-sol sera aménagé pour contenir une série d'aquariums d'étude, ainsi qu'une chambre noire pour la photographie.

Le laboratoire sera pourvu de la plupart des instruments (filets, dragues, etc.) et réactifs nécessaires aux recherches à effectuer. Deux tables y seront disponibles pour les travailleurs qui désireraient nous

apporter le concours de leur activité, mais il y a assez de place pour d'autres. Nous ne demandons pas de rétribution à ceux qui désireront travailler dans cet institut, ils auront à rembourser simplement les réactifs dont ils se seront servis et à contribuer, par un certain nombre de préparations, à la formation d'une collection type qui, lorsqu'elle sera terminée, sera remise à l'État.

La Bibliothèque est déjà riche en tirés à part et en ouvrages concernant la Limnologie; elle s'enrichira encore par les échanges du nouveau périodique qui vient de paraître : Les Annales de Biologie lacustre. Cette revue internationale est assurée de la collaboration d'une centaine de spécialistes étrangers qui ont tous accueilli d'une façon chaleureuse l'annonce de sa fondation et exprimé des vœux pour sa prospérité, ainsi que pour celle du nouveau laboratoire.

Fig. 2 — Façade sud.

Nous avons dit plus haut quelle utilité pouvait rendre un laboratoire de ce genre, c'était plus ou moins définir son programme de recherches. Parmi celles-ci, il en est, nous semble-t-il, de principalement urgentes et dont nous devrons nous occuper immédiatement :

1° Dresser l'inventaire qualificatif détaillé des productions végé-

tales et animales des eaux de notre pays et constituer une collection ;

2° Dresser l'inventaire quantitatif de ces productions, c'est-à-dire les différentes associations, les groupements particuliers d'espèces qui donnent aux flores et faunes locales leur personnalité ;

3° Faire connaître les conditions de milieu, ainsi que les causes historiques particulières et l'influence qu'elles exercent ou ont exercé sur la flore et la faune de nos eaux ;

4° Contribuer par certaines recherches à l'étude des mœurs et du développement des organismes d'eau douce du pays.

Des études approfondies sur le *plankton* lacustre et fluvial de nos eaux seront immédiatement entreprises et pourront nous renseigner sur la valeur de son importance économique en pisciculture.

Dans le même ordre d'idées, on étudiera le dépeuplement de nos rivières et canaux, les maladies de nos poissons cultivés et l'acclimatation de divers poissons étrangers.

Ce programme sera appliqué non seulement à la région dans laquelle est situé le laboratoire, mais aussi dans les autres parties de notre pays, soit par des excursions, soit par l'établissement temporaire de laboratoires annexes de la station d'Overmeire, celle-ci devant constituer le centre de l'activité scientifique des recherches de la Biologie lacustre en Belgique.

Nous espérons que notre initiative sera appuyée par nos sociétés scientifiques et que la sollicitude éclairée du gouvernement nous accordera toute la protection nécessaire pour mener à bien notre entreprise.

La séance est levée à 6 heures.

Séance du 12 mai.

Présidence de M. Kemna.

La séance est ouverte à 4 $^1/_2$ heures.

Correspondance.

La Société enregistre le décès de deux de ses membres effectifs : MM. Weissenbruch, imprimeur du Roi, à Bruxelles, le 9 avril, et

Bourdot, ingénieur des arts et manufactures, à Combs-la-Ville (France), le 21 avril. Des condoléances ont été adressées aux familles de ces regrettés collègues.

M. le Dr Richard, directeur du Musée Océanographique de Monaco, annonce que S. A. S. le prince de Monaco a l'intention de provoquer la réunion à Monaco d'un premier Congrès international d'Océanographie et demande aux biologistes leur adhésion à ce projet.

La question sera mise à l'ordre du jour de la prochaine séance.

Le Congrès international de Géologie, Mexico, 1906, envoie sa troisième circulaire.

M. F. C. Gegenbaur, Türkenstrasse, 94, Munich II, fait parvenir une circulaire relative à la vente de la bibliothèque de feu son père le Dr Gegenbaur.

La Société d'Émulation d'Abbeville annonce qu'elle va élever une statue à Boucher de Perthes, à Abbeville, près de la carrière de Moulin-Quignon, où l'illustre fondateur de l'archéologie préhistorique fit ses découvertes sur l' « homme antédiluvien ».

L'Académie royale de Belgique envoie le programme des concours institués par la classe des sciences pour 1907.

Les questions intéressant le plus spécialement les membres de la Société sont les suivantes :

On demande des recherches organogéniques sur l'appareil urinaire de l'*Amphioxus*. (Prix : 1,000 francs.)

Étudier au point de vue morphologique et physiologique l'évolution des organes excréteurs chez les Invertébrés à néphridies. (Prix : 800 francs.)

Bibliothèque.

Don de M. Dautzenberg :

G.-F. Dollfus et Ph. Dautzenberg : *Conchyliologie du Miocène moyen du bassin de la Loire, I Pélécypodes* (suite : pp. 163-240, pl. XI-XV) [Ex : Mém. Soc. geol. de France ; Paris 1905, in-4°].

Des remerciements sont votés au donateur.

Dépôt :

Annales de la Société, tome XL, 1905.

Tirés a-part :

Ad. Kemna : *Rapport présidentiel pour l'année 1906. Les théories dans les sciences naturelles et spécialement en zoologie.*

Communications.

L'HOLOTHURIE PÉLAGIQUE « PELAGOTHURIA ».

Par Ad. KEMNA.

Dans les divers groupes d'Échinodermes, l'axe principal, perpendiculaire au plan des cinq rayons, est en général raccourci ; les animaux ont une forme aplatie (les Astéries) ou tout au moins surbaissée (les Oursins). Les Holothuries se distinguent au contraire par l'extrême allongement de cet axe principal, qui donne au corps un aspect vermiforme ; chez un certain nombre, il y a même une symétrie bilatérale fort nette et l'animal, tout en conservant son organisation rayonnée d'Échinoderme, est pratiquement devenu un ver.

La classification généralement adoptée est celle de Ludwig :

I. *Actinopodes.* — Les hydrocanaux radiaires du système aquifère fournissent la pression hydraulique aux tentacules qui entourent la bouche et aux pieds ou ambulacres sur le corps.

- *A.* Avec des organes respiratoires, diverticules branchus du rectum :
  - *a*) Avec ambulacres : *Holothuria*, *Cucumaria*.
  - *b*) Sans ambulacres : *Molpadia*.
- *B.* Sans arbres respiratoires :
  - *a*) Avec ambulacres : *Elpidia*.
  - *b*) Sans ambulacres : *Pelagothuria*.

II. *Paractinopodes.* — Les tentacules buccaux directement sur l'hydrocanal circulaire ; pas d'hydrocanaux radiaires ni d'ambulacres : *Synapta*.

Dans une des croisières de l'*Albatross* sur la côte américaine du

Pacifique, Agassiz a découvert une Holothurie nageante que Ludwig a nommée *Pelagothuria natatrix*. Le corps tout en restant vermiforme, est assez ramassé et trapu. Il y a de treize à seize tentacules buccaux fourchus au bout libre. Il y a les cinq hydrocanaux radiaires normaux, mais pas d'ambulacres. L'animal est une exception unique parmi les Holothuries par l'absence complète de tout squelette calcaire. Son caractère spécial consiste en une ombelle insérée sous le cercle des tentacules buccaux, formée d'une membrane tendue entre la base de treize digitations fort longues ; cela donne à l'animal l'aspect d'une Méduse ; ces digitations sont en communication avec l'appareil aquifère pour la pression hydraulique. Cet appareil communique avec l'extérieur par un seul canal (canal dit pierreux). Ludwig a interprété les digitations, non comme des ambulacres modifiés et multipliés, mais comme résultant du développement excessif des ampoules tentaculaires. La concordance du nombre des digitations avec le nombre des tentacules est un argument pour cette interprétation.

L'expédition allemande de la *Valdivia*, dirigée par Chun, a trouvé une forme très voisine, *P. Ludwigi*, dans l'Atlantique et dans l'océan Indien, entre les Seychelles et la côte d'Afrique. Les tentacules buccaux sont au nombre de quatorze, les digitations ne sont que douze ; il n'y a pas correspondance exacte du nombre. La différence pourrait s'expliquer par le fait que deux des tentacules buccaux n'ont pas développé de digitation ; mais les détails anatomiques manquent et à en juger par les figures publiées par Chun (*Aus den Tiefen des Weltmeeres*, 2e éd., 1903, p. 548) il n'y aurait pas concordance de position entre tentacules et digitations. Un détail à mentionner, est que les tentacules et les digitations sont réunis par de la gélatine molle (*durch weiche Gallerte verbunden*). Un peu plus bas que l'ombelle, sur le dos, il y a deux paires d'appendices courts, « qui sont comme des ambulacres » ; l'animal ne serait donc pas entièrement dépourvu d'ambulacres, mais il n'aurait conservé que quelques rudiments de ces organes.

Les exemplaires d'Agassiz avaient été recueillis à la surface de la mer, assez mal arrangés et incomplets. Chun a obtenu les siens par le filet vertical entre 1,000 et 800 mètres, en parfait état ; il est donc probable que le genre est bathypélagique. La *Valdivia* avait à bord un aquarium d'eau froide, qui a rendu les plus grands services ; les animaux des grands fonds meurent très vite dans les bocaux, ne sup-

portant pas la température élevée de l'eau de la surface; l'emploi de la glace permet de les maintenir dans leurs conditions normales. Chun a donc pu examiner à loisir les animaux vivants; et ici se vérifiera encore une fois de quelle utilité peuvent être des détails sur les mœurs, pour l'interprétation des structures.

L'examen microscopique du contenu intestinal a montré dans la masse jaune brunâtre, des Radiolaires (Phæodariés), des Globigérines et des Diatomées, donc une nourriture pélagique et c'est là, me semble-t-il, un argument de valeur pour attribuer à *Pelagothuria* un habitat dans la masse même de l'eau. Cette nourriture est du plankton microscopique. Or, Sollas, en 1891, a divisé les Échinodermes d'après le genre de nourriture en mégophages, mangeant des proies volumineuses: tels sont les Oursins et les Astéries; en microphages, vivant de plankton : les Crinoïdes. Chez ces derniers, nous trouvons une organisation en rapport avec cette nourriture : des tentacules allongés extraordinairement ramifiés, des gouttières ciliaires parfois fermées aboutissant à la bouche. Les Holothuries occupent une position un peu spéciale. Leurs tentacules buccaux simulent des algues sur lesquelles les petits organismes (Crustacés, Mollusques, etc.) viennent se poser; le tentacule est alors introduit dans la bouche et dépouillé de tout ce qu'il porte. D'autres avalent du sable. Si l'énumération donnée par Chun est limitative, *Pelagothuria* serait physiologiquement microphage et il serait intéressant de rechercher s'il n'y a pas des adaptations spéciales pour ce mode de nutrition, par exemple des bandes ciliées sur les tentacules et dans la bouche ou une masse gélatineuse d'enrobement comme chez les Tuniciers.

Pour autant qu'on a pu voir, les mouvements de l'ombelle sont excessivement lents et sont plutôt des changements d'attitude. L'animal se tient la bouche en haut, l'ombelle étalée horizontalement ou rabattue vers le bas le long du corps. Il n'y a rien qui ressemble aux pulsations rhythmiques des Méduses et, du reste, la musculature se borne à quelques fibres grêles. Mais on devrait, me semble-t-il, prendre en considération que l'élément anatomique dominant dans l'organisation de l'ombelle est le diverticule, faisant partie du système aquifère. Ces digitations, même dépourvues de musculature, pourraient se mouvoir avec une certaine énergie, si les hydrocanaux centraux sont suffisamment musclés. Sous l'influence de la pression hydraulique, ces digitations doivent devenir turgescentes et rigides et alors l'ombelle doit constituer un parachute efficace.

Le prince de Monaco, avec la *Princesse Alice*, en 1905, dans l'Atlantique, a trouvé à la surface un individu (de nouveau incomplet) qui a été étudié par Hérouard et dénommé *P. Bouvieri* (Bulletin du Musée de Monaco, n° 60, 25 janvier 1906). Les tentacules buccaux étaient étalés au maximum d'extension et non pas plus ou moins contractés, comme c'était le cas avec tous les exemplaires précédents. Les tentacules buccaux sont au nombre de vingt, quatre dans chaque interradius. Il y a aussi pour l'ombelle, quatre digitations par interradius, mais seulement dans les trois dorsaux, les deux ventraux en étant dépourvus. L'ombelle a donc en tout douze digitations et est largement échancrée sur le côté ventral du corps. La bouche était ronde et grande ouverte. Sur la ligne médiane dorsale, derrière l'ombelle, il y a un canal probablement hydrophore et, plus en arrière, un second canal probablement génital. Ludwig avait trouvé ses exemplaires dépourvus d'ambulacres, apodes; Chun avait trouvé deux paires d'ambulacres au même niveau; Hérouard trouve quatre tubes pédieux l'un derrière l'autre, en ligne, sur le radius dorsal droit, deux sur le gauche, trois sur le ventral gauche; les deux autres radius ventraux avaient presque totalement disparu.

La bonne conservation du fragment recueilli a permis de donner quelques détails de l'anatomie interne, notamment sur l'innervation de ces divers appendices. Un cercle nerveux péribuccal va en festons d'un tentacule à l'autre et fournit les cinq cordons nerveux radiaires. Au moment où ceux-ci ont passé entre deux digitations, ils émettent de chaque côté un filament nerveux pour ces deux appendices et tout de suite après, un peu plus bas, une deuxième paire pour les digitations plus en dehors. Chaque cordon radiaire alimente donc les quatre digitations les plus voisines; les quatre digitations d'un même interradius sont donc innervées, deux par un des cordons, deux par l'autre. Ceci permet de trancher la question de morphologie et de considérer les digitations comme de vrais ambulacres, au nombre de deux paires pour chaque radius, la paire postérieure s'étant portée en avant et en dehors de la paire antérieure pour se mettre en ligne avec elle. La nature ambulacraire est confirmée par une expérience : par une injection poussée dans une digitation on peut remplir entièrement la digitation, mais l'injection ne pénètre pas dans le tentacule buccal correspondant; la digitation n'est donc pas l'ampoule d'un tentacule, car il y aurait alors pleine communication; un ambulacre, au contraire, est muni à son embouchure interne d'un clapet de retenue

qui empêche le liquide de refluer. Du reste, la collerette de *Pelagothuria* n'est pas quelque chose de tellement aberrant, sans aucune analogie; au contraire, des structures fort semblables sont bien connues. Chez des Elasipodes, il y a une espèce de capuchon céphalique, prolongement en avant de la région dorsale, formé par des pieds arrangés en une ligne transversale et réunis par une membrane; de même l'appendice caudal de *Psychropodes* a été considéré tout simplement comme provenant de la soudure et de l'hypertrophie d'une paire de pieds. Il n'y a donc aucune nécessité d'aller chercher d'autres homologies plus compliquées.

La note fort courte de Hérouard termine par quelques considérations de classification. L'auteur estime qu'il y a approchement vers l'état paractinopode, les ambulacres étant manifestement en voie de régression (il serait plus exact de dire qu'il y a balancement organique, l'hypertrophie des ambulacres supérieurs compensant l'atrophie des inférieurs). Une idée originale est celle qui attribue cette atrophie à ce que l'animal est fiché dans la vase. Cette idée méritait quelques développements, au moins sommaires. L'animal, vivant comme un Polype, a été soumis aux mêmes causes de modifications; il a développé sa région orale en une couronne tentaculaire. Les éléments anatomiques disponibles étaient ici le tentacule péribuccal et les premiers ambulacres; l'évolution les a utilisés. Constituée en vue de la préhension des aliments, une couronne tentaculaire est fort apte à fonctionner également comme parachute ou même comme appareil actif de locomotion; dans le groupe des Cœlentérés, les Méduses ont réalisé ce changement de fonctions, la masse gélatineuse de l'ombelle servant à augmenter la taille, à diminuer la densité et à faciliter la flottaison. Parmi les Holothuries, *Pelagothuria* a fait exactement, non seulement la même chose, mais les deux mêmes choses. Voilà pourquoi j'ai eu soin de mentionner la gélatine molle qui réunit les tentacules buccaux à la collerette dans l'espèce de Chun. Chez l'espèce de Hérouard, il y a « une épaisse couche de gélatine qui entoure tout le corps, et qui est formée par le tissu conjonctif de la paroi qui a pris une texture spéciale ». La succession des événements phylogéniques serait donc la suivante : les Holothuries sont mobiles, rampantes; l'une d'elles se fiche debout dans la vase; les modifications qui en résultent sont la préparation au prélude de la vie flottante. C'est la même chose que pour les Méduses, et j'ai montré ailleurs que les Céphalopodes, parmi les Mollusques, ont également utilisé pour

la flottaison, des caractères primitivement développés en vue de la reptation. Ces changements, qui paraissent paradoxaux, sont une conséquence de la tendance de tous les animaux à envahir tous les milieux sous la pression de la lutte pour l'existence.

REVUE DE TRAVAUX SUR LES APPENDICULAIRES,

Par Ad. KEMNA.

H. LOHMANN (Kiel). — *Die Appendicularien der Plankton-Expedition* (1896). — *Das Gehäuse der Appendicularien, sein Bau, seine Function und Entstehung.* (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, Band XI, zweites Heft, 1898.)

SALENSKY (Saint-Pétersbourg). — *Études anatomiques sur les Appendiculaires.* (Mémoires de l'Académie de Saint-Pétersbourg.) — I. *Oikopleura Vanhœffeni*, vol. XIII, 1903; II. *O. rufescens;* III. *Fritillaria pellucida;* IV. *F. borealis*, vol. XV, 1905.

Chacun de ces travaux peut être caractérisé en peu de mots. Le premier est surtout faunistique. L'abondant matériel recueilli par V. Hensen à bord du *National* est étudié, comme on sait, non seulement au point de vue qualitatif, mais aussi au point de vue quantitatif; Hensen prétend déterminer en chiffres absolus, concrets, combien il y a de plankton et en quelle proportion les diverses espèces d'organismes interviennent. On peut se demander si les résultats à obtenir valent l'énorme et fastidieux labeur de ces numérations sous le microscope. En tout cas, cette méthode force l'attention et beaucoup de formes, surtout parmi les petites, qui échappent à l'observation ordinaire, peuvent être retenues. Tel a été le cas pour les Appendiculaires; Lohmann a décrit deux genres nouveaux, seize espèces nouvelles, c'est-à-dire qu'il a presque doublé la faune connue. La constance des Appendiculaires dans toutes les récoltes sans exception et leur importance quantitative en font un élément essentiel du plankton, avec les Foraminifères et les Crustacés copépodes.

Le deuxième travail est suffisamment expliqué par son titre. C'est de loin le mémoire le plus complet et le plus intéressant sur la capsule. Les résultats anatomiques et histologiques sont constamment mis en rapport avec l'observation et l'expérimentation biologiques sur l'animal vivant. Le résultat le plus curieux est le rôle prépondérant de la capsule dans la nutrition; c'est elle qui fait le filtrage et

fournit à l'animal le plankton concentré. Elle retient même les spores et les bactéries, qui passent à travers la plus fine soie de blutoir; aussi, dans un travail ultérieur (non mentionné ici), Lohmann a utilisé le contenu des capsules pour l'étude des plus petits micro-organismes marins.

Les articles de Salensky sont des monographies d'espèces au point de vue histologique et morphologique, par la méthode des coupes minces. Surtout la structure du cœur est des plus curieuses et des plus importantes.

Chacun de ces travaux apporte des faits nouveaux ou rectificatifs, des détails intéressants, mais se maintient naturellement sur le terrain de son sujet spécial. Il y a avantage à les prendre en considération non pas isolément, mais simultanément, à compléter, surtout à interpréter les résultats de l'un par ceux de l'autre pour acquérir une vue d'ensemble.

Lohmann a étudié spécialement la capsule de *Oikopleura albicans* à Messine. Cette capsule est pyriforme; le bout mince, allongé en éperon, est en avant dans la translation. Nous plaçons, pour la description, le grand axe horizontal. Un peu plus en arrière, la surface obliquement relevée du dos présente deux grandes ouvertures protégées par un treillage très serré; elles donnent accès chacune dans une cavité qui va se rétrécissant comme un entonnoir et qui débouche dans une grande cavité centrale où se trouve l'animal. La partie inférieure de cette cavité est la chambre caudale, ainsi nommée parce que c'est dans elle que fonctionne la queue. La queue étant très longue, la chambre caudale s'étend en arrière sous toutes les autres parties et finit par déboucher à l'extérieur. Elle envoie deux larges diverticules latéraux symétriques, ascendants, séparés l'un de l'autre par une cloison verticale longitudinale sur la ligne médiane. Cette cloison est composée de plusieurs lames parallèles espacées. Les espaces sont au nombre de quatre, deux de chaque côté. La cloison externe ne s'attache pas en haut au plafond de la chambre latérale; celle ci communique donc librement avec le premier espace, le latéral, et l'eau y est poussée de haut en bas; elle remonte dans le compartiment suivant, l'interne, et se déverse dans une chambre longitudinale dorsale, fermée en arrière, s'ouvrant en avant dans la cavité générale. L'appareil est donc un tube en U, faisant communi-

quer le diverticule latéral avec la chambre dorsale, et l'ensemble des deux appareils, le droit et le gauche, est un double U ou un W.

Les deux branches externes descendantes sont libres; les deux branches internes ascendantes ont leur lumière traversée par un système de fines brides et de cloisons verticales transversales; elles sont l'appareil capteur. Du fond des deux U part horizontalement vers l'avant un tube, auquel l'animal est attaché; le plankton capté est envoyé par ce tube dans la bouche de l'animal. Celui-ci est donc placé face en arrière dans l'axe de la capsule, sa bouche regarde en arrière; il est probablement fixé au tube par deux petits tubercules gélatineux que Lohmann suppose se mettre en rapport avec les glandes qui sont sous la bouche. Quand il est immobile, il repose sur sa queue comme sur un ressort, la queue prenant appui sur la face inférieure et le fond de la chambre caudale; quand la queue travaille, comme elle se met en ondulation, elle se raccourcit; mais par réaction mécanique l'animal est alors drossé contre la paroi antérieure de la cavité générale.

Ce sont évidemment les mouvements de la queue qui produisent le courant d'eau. L'eau entre par les treillis et les entonnoirs dans la chambre générale, contourne l'animal, arrive dans la chambre caudale et ses ailes latérales ascendantes, est poussée dans les appareils en U, pour revenir dans la chambre dorsale au-dessus de l'animal. Elle ne sort pas régulièrement et constamment par l'ouverture postérieure; cette sortie n'a lieu que de temps en temps.

Toutes les ouvertures mentionnées jusqu'ici sont ou bien très petites, comme l'ouverture postérieure ou les orifices internes des entonnoirs, ou bien recouvertes de treillis comme les ouvertures externes des entonnoirs; l'animal est donc prisonnier dans sa capsule, que pourtant il peut abandonner rapidement, ce qu'il fait fréquemment. Lohmann a signalé les dispositifs qui permettent cette évasion. La région antéro-inférieure de la capsule est creusée d'une grande cavité, séparée de la cavité générale par une membrane valvulaire mobile et de l'extérieur par une membrane fort mince; un ou deux coups de queue détachent l'animal, le poussent dans la chambre d'évasion et à travers la membrane externe, au dehors.

Voilà les grands traits de l'organisation; mais il y a une foule de détails montrant une adaptation réellement remarquable comme perfectionnement des fonctions et que Lohmann a expliqués avec beaucoup de sagacité. Les orifices externes treillissés des entonnoirs sont

inclinés sur la face dorsale et pendant le mouvement de translation de la capsule, le courant les frappe presque en plein ; tout juste derrière ces ouvertures, il y a un bourrelet saillant, un vrai barrage, qui doit refouler l'eau dans les entonnoirs. Le plancher de la chambre caudale dans sa partie postérieure est rayé transversalement de fines stries, probablement pour donner un point d'appui à l'extrémité de la queue quand il faut détacher l'animal. La chambre d'évasion est fermée au dehors pour empêcher l'eau de la cavité générale de sortir et l'eau extérieure d'entrer pendant la translation ; mais la membrane se déchire facilement quand l'animal se précipite contre elle pour s'évader. Nous avons déjà dit avec quelle efficacité l'appareil capteur retient le plankton très fin.

La capsule joue un rôle dans le mouvement de deux façons : en facilitant la flottaison et en facilitant la translation. La constance, ou tout au moins la fréquence de volumineuses formations gélatineuses augmentant la taille des organismes planktoniques, a fait attribuer à ces formations un rôle adjuvant dans la flottaison. Lohmann a trouvé que des Appendiculaires munis de capsule tombent pendant le repos de 65 à 90 centimètres par heure, tandis que sans capsule leur chute est de 5 mètres. En revanche, l'animal isolé peut se mouvoir plus rapidement et son mouvement est surtout ascensionnel ; la queue agit plus comme releveur que comme propulseur dans le sens horizontal. Mais l'action musculaire est intermittente, coupée par des périodes de repos pendant lesquelles l'animal descend plus qu'il n'a monté. Au contraire, dans la capsule, les mouvements de la queue sont plus réguliers, moins violents et moins spasmodiques et plus continus. La capsule apparaît comme un appareil assurant le maximum d'effet utile du travail musculaire. Le canal de sortie dans le prolongement de la chambre caudale est très étroit, avec une embouchure évasée mais invaginée au repos. Quand la pression intérieure s'accroît, l'embouchure est brusquement évaginée et il sort un jet d'eau ; l'animal peut diriger sa capsule à volonté.

On a toujours attribué à la capsule un rôle protecteur. Elle ne peut pas agir par sa consistance, mais sa nature poisseuse doit gêner un assaillant de petite taille. Il est probable que ses dimensions énormes par rapport à l'animal ne permettent pas de localiser exactement l'attaque, ce qui fournit la chance d'échapper. La capsule est tout à

fait hyaline, sauf quelques bandes vivement colorées en jaune et deux filaments traînants postérieurs aussi avec des inclusions jaunes. Ces filaments disparaissent assez vite ; mais alors l'accumulation de toute sorte de détritus dans l'appareil capteur rend celui-ci bien visible. Lohmann interprète tous ces faits comme des moyens pour induire l'assaillant en erreur au sujet du point d'attaque. La capsule est photogène, même vide, trois heures après avoir été abandonnée par l'animal.

Une grande partie du travail de Lohmann est consacrée à la formation de la capsule. L'épiderme a des groupes de cellules fortement différenciées, quelques-unes avec des noyaux allongés ou branchus, signe d'une grande faculté sécrétoire. Les divers groupes sécrètent diverses parties de la capsule. Nous pouvons passer ces détails.

Ce qui se dégage de cette étude, c'est l'importance de la capsule pour la nutrition; l'Appendiculaire isolé semble incapable de se nourrir; dans des expériences avec du carmin, on voit les granules entrer dans le pharynx mais ne pas être retenus, sortir par les fentes pharyngiennes comme si l'endostyle ne fonctionnait pas; Lohmann se demande si la sécrétion de l'endostyle n'est pas temporairement supprimée pendant la période de formation de la capsule, qui nécessite certainement une formidable activité sécrétoire de l'épiderme; parmi les individus isolés, beaucoup ont l'intestin vide. L'importance n'est pas moindre pour la protection et pour la locomotion, c'est-à dire, en somme, pour toutes les fonctions de l'animal, sauf la reproduction. Cette importance doit être proportionnelle à la perfection et à la multiplicité des adaptations de la capsule, et celles-ci sont considérables; elles doivent être le résultat d'une longue évolution. Réciproquement, l'animal lui-même doit avoir subi de nombreuses modifications pour profiter de sa capsule. L'une organisation doit pouvoir expliquer l'autre.

Les particularités des Appendiculaires par rapport à l'ensemble des Tuniciers sont : 1° la spécialisation de l'épiderme en régions; 2° l'incurvation de l'intestin, ventrale au lieu de dorsale; 3° l'inflexion ventrale de la queue, dirigée en avant au lieu d'en arrière; 4° la torsion de la queue de 90° de façon à en faire une lame horizontale au lieu de verticale; 5° chez beaucoup d'espèces, les faibles dimen-

sions du pharynx; 6° l'existence d'une seule paire de perforations pharyngiennes, monotrémie.

La sécrétion d'une enveloppe protectrice est un fait général chez les Tuniciers et elle existe aussi dans beaucoup d'autres groupes; ce n'est donc point là un caractère distinctif des Appendiculaires. Mais tandis que partout ailleurs cette enveloppe se borne au rôle de protection passive, elle intervient ici dans plusieurs autres fonctions. Le volume énorme de la capsule est en rapport avec la vie planktonique et la spécialisation de l'épiderme en régions est manifestement en rapport avec la haute différenciation de la capsule.

Il faut se représenter l'ancêtre des Tuniciers comme vivant plus ou moins librement, « mais avec une tendance à mener une vie sédentaire; à l'aide des glandes sous-buccales, il se fixait aux objets sous-marins par la partie antérieure du corps pour se reposer, tout comme le font maintenant les larves urodèles des Ascidies, quand elles se fixent pour subir leur métamorphose » (Salensky). Les glandes sous-buccales d'*Oikopleura*, que Lohmann pense servir à la fixation de l'animal au tube collecteur de l'appareil capteur, sont pour Salensky homologues avec celles des larves d'Ascidies. La fixation ventrale a certainement causé l'incurvation dorsale de l'Ascidie; chez l'Appendiculaire, un autre élément est intervenu : le détachement de la sécrétion épidermique, la formation d'une grande cavité capsulaire dans laquelle l'animal est libre. Le boursoufflement de la capsule est probablement en rapport primitif avec la flottaison et dès lors on peut raisonnablement supposer au début une tendance à la forme sphérique; serait-ce pour pouvoir se loger dans cette cavité sans trop altérer la sphéricité que l'animal s'est plié? Cela permettrait de comprendre l'inflexion de la queue, mais sans déterminer pourquoi elle est ventrale; on pourrait invoquer la tendance générale de l'anus à occuper une situation ventrale.

La torsion de la queue pour la transformer en une lame horizontale est peut-être en rapport avec le rôle releveur de la queue, comme cela a déjà été suggéré dans un travail antérieur (comparaison avec la nageoire caudale horizontale des Cétacés). Mais cette remarque s'appliquait à l'animal dépourvu de sa capsule. On ne sait rien quant au rôle de cette torsion pour le fonctionnement de la queue dans la capsule.

Pour tous ces points, la capsule et les changements dans l'orientation des parties du corps, spécialement de la queue, nous ne sommes

donc pas en mesure de trouver des raisons probantes, ni de formuler les rapports logiques. Mais on peut affirmer en toute certitude que ce sont ces modifications qui ont constitué le groupe Appendiculaire, lequel s'éloigne sous ce rapport plus que les Ascidies du type primitif. Tous les Appendiculaires sans exception présentent toutes ces modifications; celles-ci sont donc connexes en fait et on peut légitimement admettre qu'elles le sont aussi en logique, c'est-à-dire que l'une d'elles est cause et que les autres sont effets, ou que toutes sont effets d'une même cause. Et la capsule, une fois constituée comme appareil de flottaison, paraît suffisante pour avoir amené toutes les autres modifications, y compris son propre perfectionnement.

La question se présente autrement pour les détails d'organisation du pharynx, en ce que certaines particularités ne sont pas des modifications secondaires adaptives, mais des caractères originaux primitifs; tel est le cas pour la monotrémie. La coupe transversale du pharynx est généralement triangulaire et à base ventrale; les orifices branchiaux, au lieu d'être placés latéralement, sont sur la face ventrale plate; ici, on peut trouver un rapport avec la situation de l'animal dans la capsule et plus spécialement avec la direction du courant d'eau : l'animal présente son tranchant dorsal au courant allant de la partie supérieure de la chambre générale à la chambre caudale, et ses orifices branchiaux, s'ils étaient plus ou moins sur la face dorsale, recevraient directement ce courant, ce qui gênerait l'évacuation. Les faibles dimensions de la cavité pharyngienne peuvent aussi se comprendre par le fait que tout le travail de captage est fait par la capsule; c'est une réduction par rapport au progéniteur et probablement les Ascidies ont mieux conservé l'état primitif (sauf pour la polytrémie).

Les travaux de Salensky ont donné des renseignements curieux sur l'aspect et la structure histologique de l'endostyle. Normalement, chez les Tuniciers l'endostyle est une gouttière assez profonde, sécrétant du mucilage mis en mouvement par des cellules vibratiles; chez les Appendiculaires, c'est une poche allongée avec culs-de-sac antérieur et postérieur et qui ne communique avec le pharynx que par un orifice fort rétréci. L'aspect n'est nullement d'un endostyle, mais bien plutôt de l'ébauche thyroïde de l'Ammocète. Chez *Oikopleura Vanhœffeni*, il y a en avant deux grosses cellules avec très longs cils passant par l'ouverture de la glande; chez *O. rufescens* ces deux

mêmes cellules existent, mais dépourvues de cils; chez *Fritillaria pellucida* et *F. borealis* ces deux cellules n'existent pas ou du moins ne sont plus reconnaissables. Dans tout l'endostyle, il n'y a pas d'autres cellules ciliées. L'endostyle des Appendiculaires est donc caractérisé par la réduction, allant jusqu'à la disparition, de l'appareil ciliaire. Le reste de l'endostyle est occupé par des cellules sécrétoires, mais pas entièrement. Chez *O. Vanhœffeni*, le long de la ligne médiane ventrale, il y a un épithelium pavimenteux plat; chez *Fritillaria*, ce sont les parois latéro-supérieures qui sont restées extrêmement minces, ce qui explique comment Fol, Seeliger et Lohmann ont pu décrire dans ce genre l'endostyle comme une gouttière ouverte tout du long dans le plancher du pharynx. Il y a donc aussi, dans quelques cas, tendance à la réduction de l'appareil sécrétoire. L'organe tout entier chez *O. Vanhœffeni* est remarquablement petit, situé tout à fait en avant. Chez *O. rufescens*, au contraire, il est aussi long que le pharynx lui-même, mais précisément chez cette espèce le pharynx est fortement réduit; ce n'est donc pas l'endostyle qui est plus grand, mais le pharynx qui est plus petit. Salensky veut même expliquer l'absence de cils vibratiles sur les deux cellules antérieures « par le volume comparativement insignifiant du pharynx » qui rendrait l'action des arcs vibratiles latéraux suffisante pour chasser la nourriture de la bouche dans l'œsophage.

Toutes ces modifications apparaissent donc comme des réductions de l'endostyle, dont la partie antérieure seule est conservée. C'est dans cette partie antérieure du pharynx qu'arrive la nourriture, le plankton concentré par la capsule; il y a avantage évident à l'enrober de suite, à le fixer immédiatement pour l'empêcher de se disséminer dans la cavité pharyngienne; cette cavité n'a plus qu'à évacuer l'eau en excès, laquelle est en quantité beaucoup moindre que si la concentration n'avait pas encore été opérée.

Chez *O. Vanhœffeni*, du fond de la cavité pharyngienne part ventralement un tube médian, lequel après un court trajet se divise en deux sacs relativement volumineux qui s'insinuent entre les viscères; leurs parois sont des membranes excessivement minces, sauf pour la partie du sac gauche qui regarde l'estomac. La membrane est ici fortement muscularisée et elle est bombée. La contraction des muscles fait s'aplatir ce bombement et rétrécit

alors l'espace entre la membrane et la paroi stomacale; les contractions sur le vivant se succèdent rapides et rythmées : l'organe est le cœur; le reste de la vésicule a les rapports d'un péricarde. Salensky homologue ces vésicules avec les tubes épicardiques décrits par van Beneden et Julin comme organes transitoires dans l'embryologie des Ascidies; mais chez les Appendiculaires, les connexions avec le pharynx sont permanentes, du moins chez l'espèce mentionnée, car les autres formes étudiées à ce point de vue par Salensky présentent de grandes variations, qui n'affectent pas pourtant l'identité morphologique. Salensky estime que ce cœur « diffère du cœur de tous les autres animaux », mais il oublie, semble-t-il, *Balanoglossus*, qui a exactement la même structure. Chez *O. rufescens*, les deux sacs sont appendus au conduit branchial gauche et tous deux fermés, c'est-à-dire ne communiquant ni entre eux, ni avec le pharynx. Il y a réduction marquée chez *Fritillaria pellucida* et le sac droit manque ; chez *Fr. borealis*, il n'y a plus que le cœur tout petit avec son péricarde.

La structure la plus complète est certainement la plus primitive, la libre communication avec le pharynx est conservée et le tout correspond avec la structure larvaire des Ascidies; c'est la conclusion à laquelle arrive Salensky; *Oikopleura* est donc plus primitif que *Fritillaria*. On peut rappeler que pour la capsule, Lohmann arrive à la conclusion inverse.

C'est le sac gauche qui fournit le cœur, curieux exemple d'asymétrie.

Pour le système nerveux, Salensky a fait l'histologie minutieuse du ganglion cérébral; cela ne donne lieu à aucune remarque de quelque portée. Mais la structure de la vésicule sensorielle accolée à ce ganglion est plus curieuse. Chez les larves urodèles d'Ascidies, cette vésicule contient un otolithe et un œil; chez les Appendiculaires, on n'a signalé que l'otolithe, et Salensky aussi ne trouve que cet organe chez trois des formes étudiées; mais chez *O. Vanhœffeni*, il y aurait en plus un œil. Une sphère réfringente enchâssée dans la paroi serait un cristallin ; un rideau ou lamelle envoyée comme une membrane libre par les cellules du ganglion, tendue derrière ce cristallin, serait l'organe réceptif, non pigmenté

Le ganglion céphalique de *Fr. pellucida* a une structure plus

simple, et c'est surtout la vésicule sensorielle qui est réduite; mais le ganglion caudal est au contraire plus compliqué. Il possède deux espèces de cellules, d'où Salensky infère que sa fonction n'est pas uniquement motrice, que probablement il s'y trouve des cellules sensorielles en communication avec des organes sensoriels dans la queue.

Chez *Fr. borealis*, tout est plus réduit encore; mais il y a en outre autre chose : la partie antérieure du ganglion céphalique se rétrécit brusquement en un nerf fort court, en continuité avec deux cellules différenciées de l'épiderme dorsal, constituant probablement un organe tactile. Il n'y a rien de pareil chez aucun autre Appendiculaire.

La signification de ces faits n'est pas absolument claire. Ici également, partant d'un organisme mobile et libre, le développement plus grand des organes sensoriels peut être considéré comme l'état primitif, conservé dans la larve caudée des Ascidies, modifié au contraire par réduction chez les Appendiculaires, sous l'influence de la capsule. Alors, encore une fois, *Oikopleura Vanhœffeni* serait la forme la moins modifiée et *Fritillaria* le serait davantage, par transfert d'une partie des fonctions du ganglion céphalique au ganglion caudal. Il y aurait une analogie lointaine avec ces Reptiles fossiles, dont le renflement médullaire du sacrum était plus volumineux que la boîte cranienne.

L'organe nerveux épidermique de *Fr. borealis* est fort curieux. D'après un dessin de Salensky (pl. XVII, fig. 4), on dirait qu'il est à nu, la ligne de contour indiquant probablement la limite de la sécrétion de la coquille au début ne commençant que derrière les deux cellules. On pourrait le mieux comparer avec une plaque syncypitale; mais cela serait un caractère fort primitif, conservé chez l'espèce au contraire la plus modifiée. Les contradictions de ce genre se présentent généralement avec des organes réduits et peuvent s'expliquer par l'embryologie; les premiers stades de l'organe sont rappelés par hérédité; les stades ultérieurs plus perfectionnés, même s'ils se reproduisent aussi, doivent plus tard disparaître et il y aura donc une tendance à ne plus même les reproduire; c'est donc le stade larvaire primitif qui sera conservé dans l'adulte, rappelant un ancêtre éloigné et constituant pratiquement une réversion.

La fossette vibratile est un diverticule de la surface dorsale antérieure du pharynx, dont la partie profonde glandulaire est soudée

intimement au ganglion céphalique chez les Ascidies; Salensky a trouvé les mêmes rapports d'étroite contiguïté, certains chez *Fr. borealis*, probables chez *Fr. pellucida*, mais absents chez *Oikopleura*. L'organe a ici la forme d'un cône fort allongé, dont la pointe arrive jusqu'à la face inférieure de l'épiderme dorsal, auquel elle s'attache par une plaque anhiste (probablement une portion de basale?); il n'y a d'autre rapport avec le ganglion céphalique que par l'intermédiaire d'un nerf.

La fossette vibratile est à droite, non seulement par sa partie profonde par rapport au ganglion, mais aussi par son embouchure dans le pharynx. Ce cas d'asymétrie s'ajoute donc à la situation gauche de la vésicule sensorielle et au fait que l'œil et l'otolithe sont uniques et non médians.

C'est plus que probablement un organe sensoriel et, comme tel, il doit être une portion innervée d'un épithelium superficiel; la confluence avec le ganglion céphalique n'est ni essentielle ni primitive; au contraire, ce qui est primitif, c'est l'indépendance; *Oikopleura* l'aurait conservée, mieux que les autres Appendiculaires, mieux surtout que les Ascidies. Mais ce raisonnement de Salensky devient douteux quand on prend en considération le mode de formation de la fossette vibratile chez les Ascidies et surtout chez *Amphioxus*, par modification du neuropore. Les rapports de continuité avec le centre nerveux sont alors certainement primitifs.

Dans le premier mémoire de Salensky, sur *O. Vanhœffeni*, la description de l'estomac fournit surtout des détails histologiques. Il y a plusieurs variétés de cellules, notamment des cellules muqueuses cylindriques, les plus nombreuses. Elles ont un plateau canaliculé pour laisser passer une abondante sécrétion muqueuse; ordinairement, cette bordure striée s'efface pendant la sécrétion; la boule de mucosité est posée directement sur le protoplasme, qui envoie dans la masse muqueuse un réseau.

Les choses prennent une toute autre tournure dans le deuxième mémoire, sur *O. rufescens*. Outre le réseau protoplasmique des boules muqueuses, considéré maintenant comme pseudopodes filiformes (il vaudrait mieux : réticulés), la cellule peut émettre par une partie de sa surface un gros pseudopode lobé. Tous ces pseudopodes vont à la recherche de la nourriture, diffuse dans la gangue

muqueuse, et la digestion est en réalité intracellulaire ou plutôt intraplasmique, comme pour une Amibe ou un Foraminifère. Les deux espèces de *Fritillaria* ont donné des résultats identiques.

Pour la formation des produits sexuels, il y a chez *O. Vanhœffeni* nutrition de l'œuf par les cellules voisines avec gros prolongements amœboïdes formant un lacis très compliqué, tandis que chez *O. rufescens* les cellules homologues restent polyédriques, constituant un parenchyme ordinaire. Il est assez étonnant de trouver des différences si importantes entre deux espèces d'un même genre ; il semble que la possibilité d'attribuer ces différences à l'inégalité des stades évolutifs examinés ne puisse pas être absolument rejetée, car Salensky n'a pas eu à sa disposition des individus entièrement adultes; la période de maturité sexuelle est très courte.

Pour les produits mâles et aussi pour les deux espèces de *Fritillaria*, les détails fournis sont incomplets à cause de l'insuffisance du matériel et ne se prêtent guère à un résumé.

La formation de la capsule a été étudiée avec le plus grand soin et les résultats de Lohmann ont été confirmés dans leurs grandes lignes, les divergences portant sur des points secondaires.

Ce compte rendu sommaire permet de se faire une idée de l'importance de ces mémoires; ils avancent considérablement nos connaissances objectives sur les Appendiculaires et l'on s'est efforcé dans ce résumé d'utiliser ces faits nouveaux pour arriver à une compréhension raisonnée de ces curieux organismes. Pour Salensky, l'essentiel était la constatation des faits; le côté interprétation était l'accessoire. Peut-être que d'autres monographies seront encore publiées et l'on comprend que l'auteur réserve pour la fin les considérations générales. Pourtant elles ne sont pas entièrement absentes dans les travaux déjà parus, comme on l'aura remarqué; mais, d'ordinaire, elles sont assez sommairement énoncées, et l'auteur s'abstient de discuter à fond. Pour le moindre fait, toutes les précautions sont prises afin d'arriver à la certitude et d'éviter les chances d'erreur ; aucune peine n'est de trop et la moindre affirmation dans ces volumineux mémoires

a été vérifiée et contrôlée, exemple de labeur patient et consciencieux. Mais il est singulier que pour les interprétations morphologiques, on ne se croit pas tenu aux mêmes obligations. Il aurait suffi à un naturaliste comme Salensky d'approfondir quelque peu pour bien certainement se remémorer le cœur de *Balanoglossus* et le neuropore d'*Amphioxus*, qui sont de nature à modifier certaines conclusions.

Mais le plus important, c'est que nous avons son opinion sur la question principale, c'est-à-dire sur la place à assigner au groupe des Appendiculaires dans le système; cette question est traitée avec quelque développement à propos d'un détail, la structure des glandes buccales : les Appendiculaires sont bien la forme primitive des Tuniciers, et parmi les Appendiculaires, *Oikopleura*, qui possède encore ces glandes, est plus primitif que *Fritillaria* et *Kowalevskia*, qui les ont perdues. Il est vrai que ces conclusions ne sont pas nouvelles ; elles avaient déjà été annoncées, mais les contraires aussi, et sans qu'un juge impartial se trouvât en position de décider en faveur des thèses opposées. La haute autorité de Salensky fait de son adhésion à l'un de ces groupes d'idées une forte présomption favorable; il a eu le triple mérite : 1° de trouver toute une série d'arguments nouveaux; 2° de reconnaître leur portée théorique et 3° de l'avoir dit.

QUELQUES POISSONS ÉOCÈNES ET OLIGOCÈNES DE LA BELGIQUE.

UNE CHÉLONÉE RUPELIENNE ATTEINTE D'EXOSTOSES,

Par Éd. DELHEID.

Parmi les restes de Poissons bruxelliens et rupeliens que renferment mes collections, quelques-uns n'avaient pas encore été signalés, lorsque M. Maurice Leriche, préparateur de géologie à la Faculté des sciences de Lille, chargé par le Musée d'histoire naturelle de Belgique de l'étude des Poissons tertiaires que possède cet établissement scientifique, fut amené à comprendre dans son travail les nombreux matériaux, et notamment ceux de l'Argile de Boom recueillis au cours de mes recherches. Cette décision est d'autant plus heureuse que ces collections, léguées depuis peu au dit musée, sont destinées à prendre place un jour dans les galeries nationales, parmi les autres fossiles étudiés par ce savant.

Les quelques Poissons bruxelliens cités dans cette note préliminaire sont décrits et figurés par M. Leriche dans les *Mémoires du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique*. Il en sera de même pour son

grand travail en préparation sur la faune ichthyologique rupelienne [1].

Myliobatis striatus, Buckland, var. **goniopleurus,** Agassiz.

Plaque dentaire de la mâchoire supérieure trouvée à Schaerbeek. (Fig. 13 dans le texte.)

Ætobatis irregularis, Agass.

Une belle plaque dentaire de la mâchoire inférieure recueillie à Etterbeek. (Pl. IV, fig. 35.)

Edaphodon Bucklandi, Agass.

Épine de la nageoire dorsale (Schaerbeek). (Fig. 19 dans le texte.)

Edaphodon Bucklandi, Agass., var. **elongatus,** Leriche, 1904.

Dent palatine droite trouvée dans un « cimetière de Burtin », à Ixelles. (Fig. 18 dans le texte.)

Arius Egertoni, Dixon.

Épine de la nageoire dorsale (Etterbeek). (Pl. IX, fig. 5.)

Arius Egertoni, Dixon, var. **belgicus,** Leriche, 1904.

Clavicule droite d'un individu jeune (Etterbeek). (Fig. 20 dans le texte.)

Pelamys Delheidi, Leriche, 1904. (Espèce nouvelle.) (Pl. X, fig. IV.)

(Extrait de la description de ce poisson par M. Leriche) :

« Dentaire d'un Scombridé de grande taille trouvé à Ixelles, dans un « cimetière de Burtin ». Ce dentaire est relativement élevé. Son bord inférieur, très aminci, présente, en avant, une encoche assez profonde qui détermine un rostre court et obtus. Le bord antérieur de celui-ci — le bord symphysaire du dentaire — incline assez fort vers l'arrière en décrivant une légère concavité. Les dents ne forment qu'une seule rangée ; elles sont sub-coniques, recourbées vers l'inté-

---

[1] Maurice Leriche, *Les Poissons éocènes de la Belgique.*

rieur, et parfois ornées, à la base, de côtes longitudinales courtes et obsolètes...

« Cette espèce est dédiée à M. Éd. Delheid, qui en a recueilli le premier reste, et qui a bien voulu me réserver l'étude des importantes collections paléichthyologiques, que ses fouilles incessantes aux environs de Bruxelles lui ont permis de constituer. »

Vertèbre caudale de Scombridé.

Une vertèbre caudale postérieure de Scombridé, trouvée à Etterbeek et montrant sa neurapophyse rabattue en arrière. (Fig. 26 dans le texte.)

Cybium, sp.

Dernière vertèbre et plaque hypurale provenant d'un « cimetière de Burtin », Ixelles. (Fig. 30 dans le texte.)

Xiphiorhynchus priscus, Agass.

J'ai trouvé récemment, à Uccle, un rostre de ce Xiphiidé. Il était en partie encastré dans un fragment de grès. (Longueur de la pièce conservée, 22 centimètres.) On sait que ces rostres sont d'une extrême rareté.

Il reste à faire connaître quelques Poissons de l'Argile de Boom déjà décrits ou mentionnés par Raymond Storms, mais tout d'abord, je signalerai une Chélonée rupelienne atteinte d'exostoses qui vient d'être découverte à Steendorp. Il se pourrait que les quelques lignes qui suivent au sujet de cette Tortue ne soient pas dénuées de tout intérêt.

Parmi les centaines d'ossements de Tortues recueillis depuis une trentaine d'années dans l'Argile de Boom, et dont une partie considérable fut décrite naguère par M. l'abbé Smets, il n'en était aucun sur lequel on distinguait des traces de tumeurs osseuses, lorsque, tout récemment, de nombreux restes appartenant à un même individu (probablement *Chelone Van Benedeni*, Smets) furent rencontrés dans ces conditions. La carapace, à l'exception de la pièce nuchale, est complètement recouverte d'énormes exostoses alors, cependant, que toutes les autres pièces retrouvées du squelette sont absolument saines. Les ravages causés par cette affection chez la Chélonée en question sont tels que, non seulement toutes les plaques costales sont

revêtues d'excroissances osseuses sur leur face dorsale, mais, qu'à divers endroits, ces plaques ont été perforées et que quelques exostoses se montrent également sur le côte interne de la caparace.

Ces accroissements osseux donnent aux points atteints par la maladie une épaisseur de 30 millimètres, bien que les rares parties préservées n'en ont qu'une dizaine. Cette carapace mesure 50 centimètres de longueur.

Les autres ossements retrouvés de ce Reptile oligocène consistent en vertèbres cervicales, xiphiplastron, hyoplastron, pièces marginales, fragments de pubis et d'ilium, etc. Quant à la tête et aux membres, ils ne sont représentés par aucun débris, ces parties du squelette n'étant pas abritées par la carapace, auront probablement été dispersées au loin par les flots.

Voici quels sont les Poissons rupeliens, décrits par Storms et mentionnés dans la présente note, en dehors, bien entendu, des genres *Protogaleus*, *Myliobatis*, *Platylates*, *Dictyodus*, en collaboration avec M. Dollo, *Amphodon* et *Trigla* que ce naturaliste a créés ou signalés comme faisant partie de la faune de ce terrain :

Cetorhinus, de Blainville (**Selache,** Cuvier; **Hannovera,** Van Beneden).

Je possède plusieurs de ces curieux appendices dermiques des arcs branchiaux (*gill-rakers*), caractéristiques du genre *Cetorhinus*, et semblables à ceux que Van Beneden a signalés dans le Scaldisien sous le nom de *Hannovera aurata*.

Galeocerdo acutus, n. sp., Storms.

Ce Squale n'est représenté dans mes collections que par une seule dent trouvée à Hemixem [1].

Chimæra rupeliensis, n. sp., Storms.

Une quinzaine de dents mandibulaires et palatines de ce Chiméride ont été recueillies à Steendorp, Niel et Terhaegen.

Voici en quels termes Raymond Storms termine la description qu'il a faite de ce Poisson :

« La *Chimæra* rupelienne est, jusqu'à présent, le plus ancien

---

[1] R. Storms, *Troisième note sur les Poissons du terrain rupelien.* (Pl. IV, fig. 18.)

représentant de ce genre qui, dans le monde actuel, ne compte qu'un petit nombre d'espèces, une desquelles habite encore les mers d'Europe et se rencontre accidentellement sur nos côtes [1]. »

Amylodon Delheidi, R. Storms.

Dent mandibulaire droite trouvée à Steendorp. Cette plaque dentaire diffère considérablement des autres, tant par ses dimensions bien plus grandes que par sa forme caractéristique.

Après avoir passé en revue les différents genres connus, Raymond Storms conclut que la mandibule de l'argile rupelienne ne peut se ranger dans aucun d'eux et doit se rapporter à un genre nouveau pour lequel il propose le nom d'*Amylodon*, nom qui rappelle l'absence de triturateurs distincts, caractère le plus remarquable de cette dent [2].

Cottus cervicornis, n. sp., R. Storms.

Raymond Storms désigne sous ce nom de singulières épines rappelant par leur forme des bois de cerf. Ces épines sont très massives, longues de 4 centimètres environ et se composent d'un fort piquant se terminant en pointe aiguë et armé sur les côtés de quatre épines divergentes mais toutes tournées du même côté [3].

M. Leriche a reconnu depuis, parmi les matériaux rupeliens de ma collection, plusieurs pièces attribuables au genre *Cottus* : un préopercule presque entier et un os comprenant le post-frontal et une partie du squamosal. Ces pièces indiquent un Poisson de grande taille.

Cette espèce, dit M. Leriche après avoir décrit ces restes, peut donc être caractérisée de la manière suivante :

« Espèce de grande taille — plus forte qu'aucun de ses congénères actuellement vivants — dont le crâne porte, à la face supérieure, des côtes longitudinales et des épines, et dont le préopercule est armé d'une forte épine ramifiée en forme de bois de cerf [4]. »

---

(1) R. Storms, *Troisième note sur les Poissons du terrain rupelien.* (Pl. VI.)

(2) Idem, *Ibid.* (Pl. VI, fig. 11 et 12.)

(3) Raymond Storms, *Quatrième note sur les Poissons de l'Argile rupelienne.*

(4) Leriche, *Note sur les « Cottus » fossiles et en particulier sur « Cottus cervicornis », Storms, du Rupelien de la Belgique.* (Extrait des Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Grenoble, 1904, t. XXXIII, pl. III.)

Labrax Delheidi, Storms.

Poisson trouvé à Steendorp dont une grande partie du corps est encore engagée dans sa gangue argileuse.

Raymond Storms, après avoir signalé dans sa note [1] les différences qui existent entre le Poisson de Steendorp et les autres espèces fossiles décrites sous le nom de *Labrax*, la termine par les remarques suivantes :

« Le *Labrax* fossile de Steendorp appartient par conséquent à une espèce nouvelle, pour laquelle je propose le nom de *Labrax Delheidi*, en l'honneur de M. Delheid, qui l'a découvert. »

Puis il ajoute : « Nous pouvons résumer comme suit les caractères du *Labrax Delheidi*, R. Storms :

« Poisson à forme du corps assez élevé et à profil du dos arrondi. Colonne vertébrale composée de onze à douze vertèbres dorsales et de quatorze ou quinze caudales, les dernières ayant une forme un peu allongée et portant deux excavations latérales peu profondes, séparées par une cloison osseuse assez mince. Première dorsale composée d'au moins huit forts rayons épineux à surface unie et luisante et à pointe aiguë. Préopercule portant des dentelures à son bord postérieur. Interopercule portant aussi de très fines dentelures. Écailles de dimension moyenne, franchement cténoïdes, portant en avant huit à neuf plis en éventail. »

Lophius.

Je viens de trouver à Steendorp des restes de ce Poisson dont jusqu'à présent on ne connaissait que les dents, lesquelles étaient toujours rencontrées isolément soit dans le Bruxellien, soit dans le Rupelien.

Cette trouvaille qui apportera, peut-être, quelque lumière à l'étude de ce Poisson sur lequel plusieurs naturalistes diffèrent d'opinion, consiste en débris de mâchoires dans lesquelles quelques dents sont encore fixées dans leur alvéole et en divers ossements de la tête. Ce Poisson que l'on trouve également dans le Bruxellien et même dans le gravier de base du Laekenien, et qui n'était représenté dans mes collections de l'Argile de Boom que par une quarantaine de dents, a

---

[1] R. Storms, *Deuxième note sur les Poissons fossiles du terrain rupelien.* (Pl. VII.)

déjà été signalé par Storms, et voici en quels termes ce regretté naturaliste en fait mention [1] :

« *Lepidosteus?* Des dents présentant les mêmes caractères que celles provenant du terrain bruxellien et décrites par le Dr Winkler, sous le nom de *Trichiurides*, ne sont pas rares dans l'Argile rupelienne.

« Le Dr Hilgendorf a rapporté ces dents au genre *Lepidosteus ;* mais, tandis que cette détermination est confirmée par la présence, dans le terrain bruxellien, des écailles caractéristiques de ces Ganoïdes, on n'a pas encore, à ma connaissance, découvert de structure semblable dans l'Argile rupelienne. Aussi, ce n'est pas sans hésitation que je rapporte le *Trichiurides* rupelien au genre *Lepidosteus*, d'autant plus que plusieurs Poissons osseux, tels que : *Trichiurus, Molva*, etc., présentent des dents assez semblables. Les dents rupeliennes diffèrent de celles du Bruxellien par le développement moindre de l'extrémité en fer de lance. »

M. Leriche rapporte ces dents à un Poisson du genre *Lophius*. Voici un extrait de la description qu'il en donne dans son travail *Les Poissons éocènes de la Belgique :*

Trichiurides, Winkler.

« Winkler a établi le genre *Trichiurides* sur des dents qu'il rapportait à un Poisson de la famille des Trichiuridés.

« Hilgendorf a considéré ces dents comme celles d'un Ganoïde allié au genre *Lepidosteus.*

« Le rapprochement proposé par Hilgendorf et appuyé par les auteurs précités est inadmissible, *a priori*, si l'on tient compte des conditions de gisement des dents de *Trichiurides*. En Belgique, celles-ci sont assez communes dans le Bruxellien, le Laekenien et le Rupelien, c'est-à-dire dans des formations marines, où les restes d'espèces d'eaux douces sont toujours très rares et usés par le transport qu'ils ont dû subir, ce qui n'est pas le cas pour les dents en question.

« D'autre part, on sait que les écailles — qui forment la partie la plus résistante du squelette des *Lepidosteus* — se rencontrent, dans tous les gisements de *Lepidosteus* fossiles, en beaucoup plus grande

---

[1] R. Storms, *Quatrième note sur les Poissons de l'Argile rupelienne.*

abondance que les dents. Or, comme me l'a fait observer M. É. Vincent, les *Trichiurides* de l'Éocène belge ne sont jamais accompagnés d'écailles de *Lepidosteus*.

« Enfin, il n'y a pas une identité complète entre les dents de *Trichiurides* et celles de *Lepidosteus*. Tandis que ces dernières portent souvent des côtes longitudinales, assez fortes et plus ou moins régulières, les premières sont, ou bien complètement lisses, ou bien pourvues de stries très fines, presque invisibles à l'œil nu.

« C'est avec les dents des Lophiidés, et en particulier avec celles du genre *Lophius*, que les dents de *Trichiurides* me paraissent avoir le plus d'analogie. Au moins provisoirement, je considère donc ces dernières dents comme celles d'un *Lophius*. Le genre *Lophius* est d'ailleurs déjà connu dans l'Éocène, par une espèce (*L. brachysomus*, L. Agassiz) du Monte Bolca. »

Avant de clore cette communication, qu'il me soit permis d'y ajouter quelques mots à titre de renseignement :

On sait que, depuis quelques années, les sédiments rupeliens qui alimentent les briqueteries de Steendorp deviennent de moins en moins fossilifères, cependant ce n'est pas la seule cause de la rareté des restes que l'on rencontre actuellement dans cette localité, autrefois si riche à cet égard. On doit aussi cette pénurie de fossiles à l'établissement du fort de Rupelmonde ; en effet, grâce aux servitudes militaires, les briqueteries voisines les plus favorables au point de vue des découvertes durent, par ce fait, cesser leur exploitation. Néanmoins, la plupart des fossiles m'étant réservés, j'ai pu, depuis la découverte du gigantesque Polypier (*Delheidia proxima*), faite en 1898, en acquérir un nouvel exemplaire mesurant 80 centimètres de circonférence : Il est, comme ses devanciers, de forme sphérique et légèrement aplati. J'ai appris récemment que l'on avait également découvert quelques petits exemplaires à la briqueterie de Thielrode, près Tamise, et que tous les fossiles trouvés dans cette vaste exploitation, aussi importante, à elle seule, que toutes les briqueteries de Steendorp et de Rupelmonde réunies, sont destinés au Cercle archéologique du Pays de Waes, à Saint-Nicolas.

C'est dans la même briqueterie qu'on a recueilli, dans ces derniers temps, deux haches de bronze et mis au jour des vestiges d'un puits romain, avec cuvelage en chêne identique à celui découvert, en 1872, à Steendorp.

Dans l'une de mes dernières communications, je signalais la découverte, dans le Bolderien de Steendorp, d'un magnifique rostre de *Ziphius* (*Choneziphius planirostris*, Abel.) et j'ajoutais qu'à aucun prix le propriétaire de cet ossement ne voulait s'en dessaisir; ce rostre fait actuellement partie de mes collections.

LE SOUS-SOL DE LA COMMUNE D'UCCLE,

NOUVELLES DÉCOUVERTES,

Par Éd. DELHEID.

Les belles et intéressantes sablières d'Uccle auront bientôt disparu et seront inévitablement transformées en « Terrains à bâtir », ce qui aura malheureusement pour conséquence de mettre fin aux découvertes paléontologiques et autres que l'on pouvait espérer de faire encore dans le sous-sol de cette commune, si favorisée sous ce rapport. On sait, en effet, que depuis quelques années d'importantes trouvailles ont été faites sur son territoire et, notamment, dans les dépôts bruxelliens d'où fut extrait le grand Squale (*Carcharodon auriculatus*, de Blainv.). Ce Squale a été trouvé, comme on s'en souvient, dans la sablière de l'avenue Brugmann, où tant d'autres vestiges de Poissons ont été rencontrés et dont la liste prend de plus en plus d'extension.

Le Quaternaire a également donné de beaux restes appartenant au Mammouth, au *Rhinoceros tichorinus*, au Cheval, au Bison, au Bœuf et au Renne : les ossements de ces Mammifères ont été recueillis aux confins de ladite commune. En outre, une Marmotte presque complète a été rencontrée dans la sablière où fut découvert le Squale cité plus haut [1].

Une trouvaille des plus intéressante et qui rappelle celle que fit, à

---

(1) Je viens de recueillir à Schaerbeek, près du Parc de Josaphat, dans le versant droit de la vallée du Maelbeek, une partie de mâchoire inférieure de *Sus scropha* (Sanglier) Cette mâchoire reposait dans les sables siliceux bruxelliens à $2^{m}50$ au-dessus de l'Ypresien. Les dépôts sus-jacents étaient constitués par la continuation des sables bruxelliens avec stratifications (60 centimètres) et par une légère couche de limon hesbayen (50 centimètres) renfermant de rares cailloux. En outre, un humérus, également de Sanglier, vient d'être trouvé au même endroit, mais, cette fois, en plein limon.

C'est la première fois qu'il est fait mention de débris de ce Pachyderme dans le Quaternaire de la moyenne Belgique.

Ixelles, notre savant géologue, M. Mourlon, vient encore d'être faite à Uccle. Il s'agit d'ossements préquaternaires d'*Equus* et de *Bos* (?) trouvés à la cote 75 environ dans le sable siliceux bruxellien où ils étaient disséminés sur une grande étendue. Ces restes gisaient dans une position identique à celle qu'occupaient les trois mille ossements de l'ossuaire préquaternaire d'Ixelles [1].

La présente communication aura trait à des trouvailles archéologiques qu'il serait fâcheux de laisser dans l'oubli, d'autant plus qu'elles viennent combler la lacune qui existait, comme on le verra plus loin, dans l'ensemble des époques successives où l'homme vint s'établir sur le sol de cette contrée limitrophe de notre capitale. C'est à ce titre que je me permettrai d'entretenir la Société de découvertes qui, cependant, par leur nature, sont plus ou moins étrangères à ses travaux.

Tout d'abord, les silex ouvrés néolithiques trouvés épars sur le territoire uccloiss sont une preuve de son occupation par nos ancêtres, mais leur extrême rareté témoigne néanmoins du peu d'importance des populations qui y vécurent.

L'âge du Fer ne semble pas y avoir laissé d'abondantes traces car, jusqu'à présent, les seuls indices de l'existence de l'homme à cette époque n'ont été observés qu'au hameau du Chat (Uccle) lors de fouilles exécutées dans des terriers de Blaireaux et de Renards et, tout récemment, à l'avenue Coghen, où je viens de rencontrer une sépulture à incinération de cet âge. La proximité de cette tombelle des terriers explorés paraît démontrer, comme je l'avais supposé, qu'il s'agissait bien, au hameau du Chat, d'une station humaine de cette époque.

Des vestiges de la période romaine découverts dans ces derniers temps montreront les Belgo-romains établis sur le plateau de Croeselenberg (Uccle), et les récoltes faites dans le sous-sol de cette localité indiqueront que des populations y séjournèrent, non seulement à cette époque, mais aussi pendant toute la durée du moyen âge.

Après la période romaine, les Francs vinrent occuper les collines de Zee Crabbe, près l'avenue Defré, où des fouilles mirent au jour de nombreux ossements humains et des restes d'animaux entaillés à la hache et qui, probablement, constituaient des reliefs de repas.

---

(1) M. Mourlon, *Le Bruxellien des environs de Bruxelles*. (Extraits des Annales de la Société Géologique de Belgique, t. XXXII. Mémoires.)

Comme on le voit, le sol de la commune d'Uccle a presque sans interruption été habité par nos ancêtres, depuis l'âge de la pierre polie jusqu'à l'époque actuelle.

Ceci exposé, il reste à faire connaître les résultats de fouilles opérées dans la grande sablière de Croeselenberg, localité voisine du Sanitarium (*sic*) des Deux-Alice.

Depuis longtemps déjà les ouvriers remarquaient que de profondes excavations, contrastant par leur teinte noirâtre avec les sables bruxelliens exploités dans cette sablière, renfermaient de nombreux ossements et des tessons de poteries qu'ils s'empressaient, d'ailleurs, de faire disparaître. Ces excavations disséminées sur un espace de 80 mètres furent depuis explorées avec le plus grand soin, ce qui a permis d'y recueillir des vestiges des périodes gauloise et romaine qui n'avaient pas, jusqu'à présent, été signalées à Uccle [1].

Quelques jours avant de procéder aux fouilles, les ouvriers exhumèrent un squelette humain qui reposait dans le sable à une profondeur de 15 centimètres seulement et, s'il faut donner créance aux dires des habitants de cet endroit, il paraîtrait que plusieurs autres squelettes furent trouvés dans les environs.

Diverses excavations renfermaient également des débris humains, mais toujours associés à des ossements de Bœuf et de Sanglier, à des tessons d'urnes, voire à des silex taillés. Une partie de frontal, des fragments de crâne et de bassin, deux maxillaires et un occipital d'adulte et deux humérus appartenant à un enfant ont été recueillis dans ces singulières conditions; un autre frontal a été retiré d'une fosse contenant, outre des ossements de Bœuf, un quartier de meule dormante romaine en lave de Niedermendig.

Au cours des fouilles, des vestiges d'un puits romain furent mis au jour. Ce puits, depuis l'orifice jusqu'à 11 mètres de profondeur, où l'exploration a pu se faire sans trop de dangers, était pétri d'ossements. Il en a été extrait un occiput de Cheval, un Bœuf presque complet, des restes de Sanglier, de Porc domestique et de Chèvre, un Chien, deux Chats et un Coq. Parmi ces ossements se trouvaient un col de fiole en verre, des fragments de meules à broyer le grain en lave de Niedermendig, d'autres en pierre meulière et en diverses roches, ainsi que des blocs de grès ferrugineux et de grès lustrés bruxelliens.

---

(1) Plus de trois cents tessons d'urnes ont été extraits de ces excavations.

Ce puits, d'un diamètre d'environ 1 mètre, s'évasait vers l'orifice; il était dépourvu de cuvelage, lequel, fait en chêne apparemment, n'aura pu résister aux causes de destruction.

Au fond d'une des excavations ossifères reposait sur une couche de charbon de bois un énorme croissant en fer très oxydé. Ce croissant, dont la signification est énigmatique, pourrait cependant se rapporter à une sorte de symbole religieux, peut-être à un *ex-voto* représentant un croissant lunaire en usage chez les peuples subjugués par César; il mesure d'une pointe à l'autre 85 centimètres de circonférence. Sur ce croissant se trouvait un autre objet en fer dont l'origine est de même problématique; il affecte une forme rappelant un fer de cheval, quoique de plus grande taille.

Cette fosse, de 3 mètres de profondeur, renfermait en outre des tessons de poterie gauloise, des fragments d'urnes romaines et des débris d'un vase du haut moyen âge, sur lesquels on remarque une ornementation portant l'empreinte du pouce du potier et plusieurs rangées de petites dépressions carrées faites à la roulette; une partie de meule en lave et des ossements de Bœuf et de Sanglier étaient mêlés à ces poteries.

D'autres fosses contenaient des clous, une lame de couteau et d'autres objets en fer, un tesson de poterie samienne ainsi qu'un culot de verre coulé dans un fond de vase en terre cuite. Dans l'une d'elles, je trouvai une apophyse de vertèbre caudale d'un Poisson de mer. Cet os, plus ou moins travaillé, a servi de pointe de flèche et était utilisé chez les Ménapiens; j'y ai rencontré, en outre, deux exemplaires de *Cypræa moneta*. Que venaient faire ces coquilles au Croeselenberg?

A la base d'une des excavations fouillées, on a découvert un vase brisé haut moyen âge; ce vase, à fond arrondi, mesure à la panse 75 centimètres de circonférence. A côté de cette urne se trouvait une partie assez importante d'une autre de la même époque avec goulot cylindrique, et, chose curieuse, deux grands fragments de roche silurienne accompagnaient ces pièces, ainsi que deux pierres à aiguiser en grès, dont l'une avec perforation pour la suspension.

Alors que les champs environnants ne recèlent aucune trace de silex taillés, un éclat et un grattoir en silex de Spiennes, un nucleus, deux couteaux en silex pyromaque, également de Spiennes, et un autre couteau sur lequel on a battu le briquet ont cependant été extraits des fosses en question. D'abondantes valves de Moules très friables et des coquilles terrestres, parmi lesquelles dominait *Helix*

pomatia, s'y trouvaient associées aux restes d'animaux et aux tessons de poteries; il en est de même d'un fruit de Châtaignier, d'une cupule de Hêtre et de quelques vestiges de torchis (débris de huttes).

Je signalerai enfin un denier d'argent carlovingien frappé sous Charles le Chauve.

Cette pièce est d'une remarquable conservation.

Des tessons de poteries, d'assiettes, etc., du XIVe siècle, avec ornementation émaillée, des débris de chaufferettes en terre cuite vernissée, des fragments de cruches en grès et des ustensiles en faïence viennent clore la liste des objets recueillis pendant les fouilles.

Les nombreux ossements d'animaux exhumés au Croeselenberg sont, pour la plupart, des restes de repas, mais ils ne représentent qu'une partie de ceux qui ont servi à l'alimentation des occupants de cette colline; car, indépendamment des ossements qui séjournent encore dans le sol, les ouvriers en ont détruit antérieurement de grandes quantités. Un certain nombre, notamment des côtes, ont été travaillés; parfois des fragments étaient polis ou portaient des entailles faites au couteau.

Dans cette hécatombe d'animaux, le Bœuf tient la première place; en effet, d'après les métacarpiens trouvés dans un espace restreint, plus de soixante de ces herbivores furent immolés sur ce plateau. Beaucoup de leurs ossements portent les traces de coups de hache, quelques-uns ont subi l'action du feu, d'autres ont été brisés longitudinalement afin d'en extraire la moelle, enfin, de nombreuses cornes ont été séparées du crâne de ces animaux dans le but de faciliter l'enlèvement de leur peau.

Les Sangliers et les Porcs domestiques étaient également en faveur chez les Belgo-Romains établis au Croeselenberg.

Le Cheval n'a laissé que peu de débris et ses ossements ne portant aucune entaille démontrent qu'il n'a pas servi de nourriture. Ce Solipède est représenté, d'après les radius, par trois individus.

Le Mouton et la Chèvre y ont aussi été observés ainsi que le Bouc dont on a recueilli quelques cornes détachées du crâne au moyen de sections faites au fer.

Quant au Chien et au Chat, dont quelques individus gisaient en cet endroit, leurs ossements se trouvant encore dans leurs connexions anatomiques indiquent qu'ils furent gratifiés de sépultures spéciales.

Je citerai en outre le Blaireau, le Lièvre, le Rat, l'Oie et le Coq dont quelques restes ont été retrouvés ainsi que deux ossements de

Poissons d'eau douce. Ces Poissons provenaient apparemment de l'un des nombreux étangs voisins qui existent encore aujourd'hui, et qui ont permis aux populations occupant les collines environnantes de se livrer à la pêche.

L'extraction des sables a malheureusement pris fin en ce moment et vient entraver les fouilles; toutefois, si les travaux de terrassement projetés s'exécutent, il est à présumer que les déblais mettront au jour des vestiges de substructions de villas ou d'établissements agricoles. En tout cas, le champ d'exploration sera vaste et permettra d'y faire de nouvelles et intéressantes découvertes archéologiques.

Notre savant et si obligeant confrère, M. De Pauw, a bien voulu se charger de la détermination de la plupart des ossements trouvés au Croeselenberg; je lui en exprime ici toute ma reconnaissance.

Quelques mots encore au sujet de la sépulture à incinération de l'avenue Coghen : Cette sépulture, rencontrée à l'intersection des avenues Coghen et des Fleurs (Uccle), à une profondeur d'un peu plus de 1 mètre dans le limon hesbayen, consiste en deux urnes funéraires dont l'une mesure environ 30 centimètres de diamètre à la panse et une hauteur à peu près équivalente. Cette urne en renfermait une autre dont le diamètre est de 15 centimètres et la hauteur, assez médiocre, 10 centimètres. Sa forme rappelle celle d'une jatte ; elle est de pâte fine, sans graviers et munie d'une anse. Toutes deux étaient au moment de leur découverte remplies de cendres et le sol où elles reposaient noirci et comme enfumé.

La plus grande de ces urnes a le fond plat et porte à la panse pour toute ornementation un rang de dépressions grossièrement faites au moyen du doigt du potier. Les parois en sont épaisses, notamment vers le fond, où de nombreux graviers sont mêlés à la pâte dans le but d'éviter les crevasses qui se produisent par la dessiccation. M. le baron de Loë, le savant conservateur aux Musées du Cinquantenaire, rapporte cette tombelle au premier âge du Fer (Époque de Hallstadt).

Aucune trace de mobilier n'a été observée dans cette sépulture; mais, à une très faible distance, j'ai rencontré une pierre à aiguiser quadrangulaire percée à l'une de ses extrémités d'un trou de suspension et datant également de l'âge du Fer ; en outre, deux canines de Chien et une de Sanglier et un magnifique percuteur néolithique en silex de Spiennes gisaient au même niveau dans le limon.

Quant aux sépultures franques dont j'ai, il y a trois ans, signalé

la découverte sur les hauteurs de Zee Crabbe, près l'avenue Defré, des travaux récents de terrassements exécutés à cet endroit ont encore mis au jour une certaine quantité d'ossements humains et toujours dans un désordre qui ferait croire que ces tombes ont été saccagées. Ces restes humains consistent en débris de crânes, mâchoires, vertèbres, humérus, fémurs et tibias, lesquels se trouvaient pêle-mêle avec des ossements de Mammifères : une tête de Cheval, un bassin, un sacrum et un fémur, également de Cheval, ainsi que des débris appartenant au Bœuf furent extraits dans ces conditions. Quelques silex taillés, dont un couteau sur lequel on a battu le briquet, des tessons d'urnes, un fragment de vase en terre grise où l'on distingue de petites dépressions carrées faites à la roulette, ornementation caractéristique de l'époque franque et un débris d'assiette datant du XIVe siècle ont encore été retrouvés dans le limon surmontant les sépultures de Zee Crabbe-Weg.

On voit par ce qui précède que le sous-sol de la commune d'Uccle est particulièrement riche et qu'il n'a été rencontré un ensemble de trouvailles aussi diverses dans aucune des localités environnant notre capitale. Il n'était peut-être pas sans utilité, encore qu'elles ne rentrent pas pour la plupart dans le cadre de ses études, de les signaler à la Société.

La séance est levée à 6 $^1/_2$ heures.

Séance du 9 juin.

PRÉSIDENCE DE M. KEMNA.

La séance est ouverte à 4 $^1/_2$ heures.

M. *Kemna* annonce que notre collègue M. Rutot vient d'être nommé membre correspondant de l'Académie royale de Belgique. (*Félicitations*)

Bibliothèque.

DÉPÔT DE TIRÉS A PART :

Dr Rousseau : *Une station de biologie lacustre en Belgique. Le laboratoire d'Overmeire et son programme.*

Communications.

NOTE MONOGRAPHIQUE SUR LES SPONGIAIRES DE BELGIQUE,

Par le Dr Ernest ROUSSEAU [1].

II

LES SPONGILLES.

I. — Recherche, Préparation et Conservation.

Le meilleur moment pour la recherche des Spongilles est de juillet à novembre. C'est en effet l'époque de formation des gemmules, sans la présence desquelles la détermination des espèces est impossible.

Les Spongilles vivent dans les eaux douces, soit stagnantes (lacs, étangs et canaux), soit courantes (rivières et fleuves). On les a trouvées aussi dans les eaux saumâtres, à salure presque égale à celle de l'eau de mer.

Elles se rencontrent à des altitudes variables, on en a trouvé en Suisse jusqu'à 2,150 mètres, et à des profondeurs variables (de quelques centimètres en dessous de la surface de l'eau jusque 4 à 5 mètres ordinairement ; mais on en a rencontré au lac de Genève à 334 mètres).

Il faut examiner avec attention les rameaux plongeant dans l'eau, les racines submergées, les bois flottants, les branches d'arbre brisées et tombées au fond, les roseaux, les plantes aquatiques, les pierres et les galets. On ne devra pas non plus oublier de regarder les pilotis, les roues des moulins, les écluses, les cascades, les murs en maçonnerie, les radeaux, enfin tout ce qui peut leur servir de support.

Lorsque l'on a trouvé une Spongille, on doit tâcher de la détacher avec un fort couteau sans trop l'endommager ou la prendre fixée sur son support. Pour atteindre des exemplaires éloignés, on peut se servir d'une longue perche au bout de laquelle on fixe un racloir formé par deux baguettes divergentes soudées au manche par une extrémité et formant les côtés d'un triangle dont la base est constituée par une forte lame transversale. Cette lame est solidement fixée à

---

[1] La première partie de ce travail a paru dans les *Annales de la Société royale Malacologique de Belgique*, t. XXXVII, 1902 (Mémoires), pp. 3 à 26.

l'extrémité libre de chaque baguette et tourne son tranchant en dedans du triangle; un petit filet en toile forte est attaché aux baguettes et au dos de la lame et permet de recueillir l'objet détaché en raclant son support (Girod).

Les Spongilles peuvent être conservées à sec ou dans l'alcool et le formol. Si l'on veut les conserver à sec, il faudra au sortir de l'eau les plonger dans de l'alcool fort et les y laisser séjourner plusieurs heures, après quoi on étend les échantillons sur du papier brouillard dans un endroit obscur, en ayant soin de les retourner quatre à cinq fois par jour et de changer le papier pour éviter la putréfaction. Au bout de quinze jours environ, les échantillons sont bons à figurer dans la collection.

Si l'on veut les conserver en alcool, on les plonge au sortir de l'eau, dans de l'alcool à 96° que l'on renouvelle aussi souvent que possible; quand l'alcool reste bien transparent, on les conserve définitivement dans l'alcool à 75°. On peut procéder de même avec le formol à 10 p. c.

II. — Caractères généraux et détermination.

Les Spongilles sont extrêmement variables de forme et de dimensions. Lorsqu'elles vivent dans les eaux tranquilles, elles se présentent souvent sous forme de masses lobées, rameuses, digitées, dont les ramifications peuvent atteindre jusqu'à 1 mètre de long (*Sp. lacustris*). Dans les eaux courantes, au contraire, elles sont rarement rameuses et se présentent en masses ou lames encroûtantes aplaties, sur les pierres, ou bien elles forment manchon autour des racines ou des branches immergées; leurs dimensions sont de quelques millimètres à cinquante centimètres.

Leur consistance est le plus souvent molle et gélatineuse, plus ou moins ferme (*E. fluviatilis*), parfois très friable (*S. fragilis*). Elles ont, quand on les casse, une odeur iodée spéciale.

Elles ont ordinairement une coloration d'un blanc jaunâtre sale, surtout quand elles ont vécu dans des endroits sombres; celles qui vivent dans la pleine lumière ont souvent une coloration brune ou verte plus ou moins intense. La coloration brune est due à un pigment sécrété dans les cellules amœboïdes et dont le mode de formation n'est pas connu. La coloration verte est due à des algues unicellulaires (*Zoochlorella parasitica*, Brandt) renfermées aussi dans les

cellules amœboïdes, algues capturées sans doute à titre d'aliments et qui restent vivantes comme parasites intra-cellulaires.

La surface des Spongilles est rarement glabre, le plus souvent hérissée par les extrémités saillantes des spicules périphériques ; çà et là se voient quelques oscules irrégulièrement distribués.

La rapidité de leur croissance est inconnue et très variable ; il y en a qui restent petites et d'autres qui atteignent rapidement une taille considérable.

Les Spongilles sont annuelles, elles apparaissent aux premiers beaux jours et se dissocient à l'automne.

Les éléments constitutifs du squelette des Spongilles, qui servent à distinguer entre elles les différentes espèces, sont les *gemmules* et les *spicules*. Les *gemmules* sont les nombreux petits grains brunâtres, très visibles à l'œil nu, qui apparaissent dans le parenchyme de l'Éponge à l'approche de l'hiver ; ils sont mis en liberté par la mort et la désagrégation de l'Éponge qui les a formées au dépend des cellules amœboïdes ; ils tombent au fond de l'eau ou flottent et au printemps, germent et donnent naissance à une nouvelle Spongille par un processus dont le détail est encore imparfaitement connu. Outre ce mode de reproduction asexuelle, les Spongilles peuvent aussi se multiplier par des œufs fécondés qui donnent issue à une larve ciliée, ovale, nageant librement, de près de 1 millimètre ; au bout de douze à vingt-quatre heures, cette larve se fixe et donne naissance à une petite Spongille qui s'accroît plus ou moins rapidement.

Les gemmules sont formées d'une masse de grosses cellules bourrées de grains composés d'une substance nutritive de réserve ; entre ces cellules se trouvent quelques spicules. Cette *masse centrale* est entourée d'une épaisse enveloppe, formée de trois couches : une *capsule interne* et une *capsule externe* minces et une couche moyenne formée de petites cellules séparées par de nombreux méats pleins d'air, c'est la *couche aérifère* ou *des amphidisques*, car elle renferme de une à trois assises de microsclères, disposés régulièrement contigus et perpendiculaires à la surface.

Sur la surface des gemmules se montre une tache plus claire, arrondie : c'est le *hile* ou *foranum*, large micropyle qui est fermé à l'état normal par une membrane et ne s'ouvre qu'au moment de l'éclosion. Il se montre comme un orifice limité par un bord plus ou moins saillant, s'élevant parfois en un tube assez court ; mais parfois

ce tube forme une longue canule terminée par une espèce de plateau fortement découpé en lanières (*Carterius Stepanowi* et son état jeune *C. bohemicus*).

Les *spicules* sont de trois catégories : les uns *spicules gemmulaires*, sont appliqués sur les gemmules; les autres sont répartis sans ordre dans les tissus, les uns dans le parenchyme, *spicules parenchymateux*, les autres soudés entre eux en bandes plus ou moins résistantes par de la spongine plus ou moins abondante, soit sur toute leur longeur, soit seulement par leurs extrémités : ce sont les *spicules squelettiques*.

Les *spicules gemmulaires* sont parfois des bâtonnets fusiformes, lisses ou épineux, variables dans leur longueur et leur arrangement. D'autres fois, ce sont des *amphidisques* (formés de deux disques parallèles réunis par une tige perpendiculaire) engrenés en une cuirasse continue. Les disques sont : ou bien à bord lisse, limités par une circonférence presque régulière, ou bien à bord festonné, ce qui leur donne un aspect étoilé; les disques sont égaux ou inégaux, chaque amphidisque, ayant dans ce dernier cas, un disque développé et un disque atrophié (*tubula*), parfois même un de ces disques est absent (*parmula*). Dans les Spongilles d'Europe, les amphidisques sont tous égaux, à peu près semblables, ayant une seule forme précise; dans certaines espèces exotiques, ils diffèrent sur la même gemmule (*Heteromeyenia*), des grands alternent avec des plus petits ou il y a d'autres combinaisons.

Les *spicules squelettiques* sont généralement grands, fusiformes, effilés en pointes aiguës, lisses ou épineuses.

Les *spicules parenchymateux* sont plus petits, droits ou incurvés, lisses ou épineux; ils manquent dans certaines espèces.

Pour examiner les éléments constitutifs du squelette d'une Spongille, on en coupe de petits morceaux de 1 centimètre environ, renfermant quelques gemmules, que l'on dissocie sur une lame de verre. On ajoute quelques gouttes d'acide nitrique, chauffé dans un tube à essai, pour détruire la matière organique. On lave à l'eau, puis à l'alcool, on sèche en passant au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool, et après avoir versé une goutte de baume de Canada dissous dans le xylol, on recouvre d'une lamelle.

Le nombre des espèces et variétés principales signalées en Europe est de quinze : la Carniole possède une espèce spéciale aux grottes

(*stygia*, Jos.); les environs de Karlsruhe possèdent une forme locale de la *lacustris* (*rhenana*); en Angleterre et en Irlande, on a trouvé plusieurs espèces qui n'étaient connues que d'Amérique et qui ont été probablement importées par les oiseaux migrateurs (*E. fluviatilis*, var. *angustibirotulata*; *E. crateriformis*, Potts; *Tubella pensylvanica*, Potts; *Het. Ryderi*, Potts). En Galicie, on a aussi retrouvé une forme américaine (*Het. repens*, Potts). La Hongrie possède une espèce de l'Inde (*Sp. Carteri*, Bwbk.). La Russie possède *Cart. Stepanowi*, Dyb., qui s'étend sur l'Europe centrale jusqu'en Bohême; dans ce pays elle s'accompagne d'une autre forme de *bohemicus* qui vit en parasite sur la *lacustris* et qui n'est qu'une forme jeune de *Stepanowi*.

Les cinq autres espèces se rencontrent dans presque toute l'Europe : quatre ont été trouvées chez nous et la cinquième le sera probablement un jour.

Les Spongilles donnent abri à un certain nombre de parasites et de commensaux.

Les parasites sont peu nombreux. Jackson a trouvé à la surface de l'*E. fluviatilis* deux Infusoires : une *Trichodina* et la *Cyclochæta spongillæ* se nourrissant de Zoochlorelles; un Hydrachnide se rencontre souvent aussi à la surface des Spongilles, l'*Arrenurus affinis* (Vavra). Pendant l'hiver, on trouve aussi dans les Spongilles plus ou moins macérées des larves de Phryganes qui creusent de longues galeries dans l'Éponge (*Leptocerus?*); outre les Zoochlorelles, on a trouvé un certain nombre d'Algues filamenteuses.

Parmi les commensaux, il en est un extrêmement commun, surtout dans la *fluviatilis;* c'est la larve d'un Névroptère : *Sisyra* (*Branchiotoma*) *spongillæ*, Westw. Les *Nais proboscidea* sont aussi très nombreux. On rencontre aussi parfois de petits Cladocères du groupe des Lyncéidés et des larves d'*Atax*. La présence d'un Acinétien a aussi été signalée dans les canaux; il sagit du *Podophrya fixa*.

III. — Tableau dichotomique des genres et espèces belges.

1. Gemmules protégées par une cuirasse d'amphidisques (2).

— Pas d'amphidisques, des spicules épars à la périphérie des gemmules (4).

2. Amphidisques à disques arrondis, limités par une circonférence régulière, spicules squelettiques fortement épineux (*Trochospongilla erinacea*).

— Amphidisques à disques étoilés, limités par un bord denticulé; spicules squelettiques lisses ou épineux (3).

3. Amphidisques à tige longue, disques ordinairement marqués de nombreuses et peu profondes incisions; spicules squelettiques lisses; spongine peu abondante (*Ephydatia fluviatilis*).

— Amphidisques à tige courte, disques marqués de peu nombreuses et profondes incisions; spicules squelettiques lisses ou épineux ou les deux; spongine assez abondante (*Ephydatia Mulleri*).

4. Ordinairement lobée et branchue; gemmules isolées et éparses, des spicules parenchymateux (*Euspongilla lacustris*).

— Ordinairement massive; gemmules réunies en groupes de deux à trente dans une enveloppe commune, la plus grande partie des gemmules formant à la base de l'Éponge une couche simple et continue, pas de spicules parenchymateux (*Spongilla fragilis*).

IV. — Catalogue raisonné.

SPONGILLINÆ.

Gemmules isolées ou réunies en groupes, ordinairement entourées par une couche aérifère dans laquelle se trouvent des spicules pointus aux deux extrémités.

Spongilla, Lam.

Spicules du squelette longs et lisses; spicules du parenchyme courts, droits ou courbes, lisses ou épineux; gemmules nues ou entourées par une couche aérifère remplie de spicules disposés tangentiellement, radiairement ou irrégulièrement.

S. G. **Euspongilla** (Vejd).

Gemmules isolées.

Euspongilla lacustris (Linné), Vejd.

1788. *Spongilla canalium*, Gmel.?
1816. — *ramosa*, Lam.?
1870. *Spongilla Lieberkühni*, Noll.
1877. — *Jordanensis*, Vejd.

Verdâtre, jaunâtre ou grisâtre, ordinairement rameuse, et branchue sur une base encroûtante aplatie, d'autres fois en masses arrondies surtout chez les petits exemplaires; oscules et pores indistincts.

Gemmules nues ou avec quelques spicules à la périphérie, d'autres fois enveloppées par une croûte plus ou moins épaisse de spicules pour la plupart épineux (dans la forme locale *rhenana*, les spicules

gemmulaires sont pour la plupart lisses et le pore gemmulaire forme un entonnoir large et aplati) disposés radiairement, tangentiellement ou sans ordre.

Spicules parenchymateux épineux, généralement peu abondants, parfois très nombreux (var. *Lieberkühni*, Noll) légèrement courbes.

Spicules squelettiques droits ou légèrement courbes, aigus, lisses, réunis en faisceaux allongés faisant saillie à la périphérie, les faisceaux principaux sont formés par vingt à trente spicules accolés et ces faisceaux sont réunis les uns aux autres par des ponts minces et transversaux.

C'est la plus commune de nos Spongilles.

S. G. **Spongilla** (Wierz.)

De deux à trente gemmules dans une enveloppe commune, disposées en couche à la base, une large couche aérifère avec des spicules gemmulaires lisses ou épineux.

Spongilla fragilis, Leidy.

1863. *Spongilla Lordii*, Bwbk.
1874. — *contecta*, Noll.
1878. *Spongilla siberica*, Dyb.
1886. — *glomerata*, Noll.

Blanchâtre, grisâtre ou brunâtre rarement verte, non rameuse, en masses arrondies ou en lames plus ou moins épaisses, très friable et fragile, à surface lisse avec de larges oscules.

Gemmules petites, arrondies, à pore allongé en un tube court dépassant la couche aérifère; en couche à la base, en masses globuleuses entourées par une membrane dans le parenchyme.

Spicules gemmulaires en croûte épaisse, droits ou courbes, couverts de nombreuses petites épines, plus longs et plus gros que chez la *lacustris*.

Spicules squelettiques presque droits ou très légèrement courbés, aigus et lisses, parfois épaissis au milieu.

Trouvée en septembre dernier aux étangs de Mirwart.

MEYENINÆ.

Gemmules ordinairement isolées, avec une couche aérifère renfermant une ou plusieurs couches d'amphidisques à disque lisse ou crénelé.

Trochospongilla, Vejd.

Spicules squelettiques lisses ou épineux, plateau des amphidisques lisse.

Trochospongilla erinacea (Ehrenb.), Vejd.

1846. *Spongilla erinacea,* Ehrenb. | 1881. *Meyenia erinacea,* Cart.

Blanchâtre ou jaunâtre, en croûtes plus ou moins épaisses.

Amphidisques à disque lisse, quelques spicules de dimensions variables autour des gemmules.

Spicules parenchymateux lisses, petits, souvent élargis au milieu.

Spicules squelettiques pointus aux deux extrémités, couverts de très fortes épines sauf à l'extrémité.

Espèce peu commune, même rare dans toute l'Europe, n'ayant pas encore été trouvée en Belgique.

Ephydatia, Lam.

Amphidisques égaux ou inégaux en longueur, à disque crénelé, formant de une à trois couches à la périphérie des gemmules; spicules parenchymateux présents ou absents; spicules squelettiques lisses ou épineux ou les deux.

Ephydatia Mülleri, Lieberkühn.

1816. *Spongilla pulvinata,* Lam.
1856. — *Mulleri,* Lieberk.
1878. *Trachispongilla Mulleri,* Dyb.
1883. *Spongilla mirabilis,* Retz.
1885. *Meyenia Mulleri,* Wierz.

Même coloration que la *lacustris*, rarement branchue, ordinairement massive, à surface pourvue de larges oscules.

Amphidisques nombreux en une seule assise, parfois deux (*amphizona*) ou trois (*mirabilis*), à axes courts, à disques profondément incisés.

Spicules squelettiques droits ou un peu incurvés, lisses ou épineux ou les deux.

Peu commune.

Ephydatia fluviatilis (Linné), Gray.

1788. *Spongilla fluviatilis,* Linné.
1788. — *canalium,* Linné?
1816. *Spongilla pulvinata,* Lam.?
1881. *Meyenia fluviatilis,* Cart.

Blanchâtre, jaunâtre ou verdâtre, en masses amorphes, parfois munies de prolongements digités ou costiformes, lisse.

Une simple couche d'amphidisques, à axes du double plus longs que le disque, disques avec de nombreuses incisions plus ou moins profondes.

Spicules squelettiques lisses, légèrement courbes.

Le plus souvent dans les eaux courantes, mais peu commune.

La séance est levée à 6 heures.

Séance du 14 juillet.

Présidence de M. Kemna.

La séance est ouverte à 4 $^1/_2$ heures.

Bibliothèque.

Échanges :

Le *Geological Survey of Natal* à Pietermaritzburg demande la cessation des échanges. Par contre, le *Natal Government Museum* de la même ville envoie sa première publication et sollicite l'entrée en relation. Cet échange est consenti.

Dépôts :

Annales, tome XLI (1906), fascicule I, paru le 30 juin.

Communications.

L'AMPHIOXUS COMESTIBLE,

Par Ad. KEMNA.

Dans l'étude sur les Théories, il est dit que « l'Amphioxus n'avait été mangé qu'une fois ; au banquet du 60e anniversaire de Hæckel, Dohrn avait envoyé de Naples des Amphioxus qu'on a servi comme bouchées ; on ne dit pas si c'était bon » (p. 46). L'auteur a reçu au sujet de cette information, une protestation. Le professeur von Graff, de l'université de Gratz, a introduit une réclamation de priorité, non seulement pour lui, mais pour une douzaine d'autres zoologistes, Gegenbaur, O. Schmidt, Pagenstecher, Koch, Kossmann, etc., résidant à Messine en 1874. Ayant découvert l'animal par milliers dans

les lagunes du Cap Faro, ils l'ont fait figurer sur le menu de leur dîner du Vendredi-Saint. M. von Graff affirme que « cet ancêtre est excellent comme *wälscher Salat* ». Comme on peut avoir toute confiance en M. von Graff, non seulement comme zoologiste mais aussi au point de vue de la compétence culinaire, ce point d'histoire se trouve donc définitivement fixé.

LA DISPOSITION DES POILS CHEZ LE PARESSEUX DIDACTYLE,

Par Ad. KEMNA.

Dans une note publiée en 1903, j'ai signalé que chez *Cholœpus didactylus*, quand l'animal est dans son attitude ordinaire, suspendu par ses quatre membres repliés à une branche d'arbre, tous les poils vont de haut en bas. J'avais rapproché ce fait des constatations bien connues de Wallace chez l'Orang pour les poils sur le membre antérieur et admis la même explication : adaptation du pelage à la protection contre la pluie. Un article de M. R. Anthony (*Bulletin du Museum d'Histoire naturelle*. Paris, 1905, n° 6, p. 385) cite ma note de 1903, mais la direction des poils est attribuée à l'influence de la pesanteur. L'article est une communication préliminaire ; une discussion serait donc prématurée. Mais on peut se demander comment l'auteur démontrera la suffisance de la pesanteur comme simple action mécanique. Et comme la pluie tombe également sous l'influence de la pesanteur, on ne voit pas bien comment on pourrait faire le départ entre l'action purement mécanique et l'influence d'adaptation.

LES LARVES TISSEUSES D'INSECTES DANS LES DISTRIBUTIONS D'EAU,

Par Ad. KEMNA.

Le volume pour 1905 renferme un travail sur « la Biologie des Eaux potables » où je me suis efforcé de réunir tout ce qui se rapporte aux animaux et aux plantes dans les distributions d'eau. Une visite récente à Paris permet d'augmenter la liste des organismes à prendre en considération.

Parmi les tout premiers filtres à sable construits en France, il y a les installations de Choisy-le-Roi, appartenant à la Compagnie générale des Eaux et alimentant soixante communes de la banlieue de Paris. L'usine fonctionne depuis 1894 et a immédiatement abaissé de 75 p. c. la mortalité par fièvre typhoïde, alors que dans Paris proprement dit, il y avait toujours les chiffres plus élevés ordinaires, parfois même recrudescence.

Visitant Choisy-le-Roi au commencement de juillet, M. l'ingénieur Tartary, de la station de filtrage d'Ivry, a appelé mon attention sur le recouvrement des parois des canaux ouverts, par une espèce de filet. Que l'on se figure un cône d'environ 12 centimètres de long et de 2 centimètres de diamètre à la base, fixé par un point de cette base ouverte à la paroi et recourbé de façon que le sommet ou la pointe vienne se fixer sous la base ou orifice, l'anse formée par cette incurvation flottant librement dans l'eau; l'orifice est toujours dirigé face au courant. Le sommet du cône est légèrement renflé et dans cette chambre terminale loge une larve d'un peu plus de 1 centimètre de long.

La répartition de ces filets présente une grande régularité. Ils sont serrés les uns contre les autres en une ligne verticale; en aval, il y a une région de la paroi nue et vide sur environ 30 centimètres, puis une autre ligne verticale de filets; et ainsi de suite. Pour les parois opposées d'un même canal, il y a une tendance des lignes à alterner; c'est-à-dire que les filets d'une paroi correspondent aux espaces nus de la paroi opposée; mais ceci n'est pas très net. Quand le canal fait un coude brusque à angle droit, tout est brouillé. La paroi contre laquelle vient buter l'eau est entièrement recouverte de filets serrés, sans intervalles, sur une longueur de 1 mètre; la paroi opposée en morte eau n'a pas de filets, mais est garnie d'algues vertes; puis la disposition régulière reprend. C'est évidemment le mouvement de l'eau qui détermine la répartition. Une ligne verticale de filets détourne le courant, lequel ne revient frapper la paroi qu'un peu plus loin, et là se forme une seconde ligne. Il faut un courant assez rapide et probablement une certaine abondance de nourriture, car il n'y a jamais de filets sur la paroi des filtres et dans les canaux d'amenée, les régions les plus éloignées en manquent également. Les filets sont entièrement recouverts de vase.

J'ai soumis quelques larves recueillies à M. Bouvier, le professeur d'entomologie au Museum et je suis retourné le lendemain à Choisy-le-Roi avec son assistant M. Lesne, qui a pu se procurer d'abondants matériaux. C'est une larve de Névroptère du groupe des Hydropsychides, voisine de *Plectrocnemia* (Miall, *Natural History of Aquatic Insects*, p. 266); les essais d'élevage entrepris au Museum permettront de déterminer exactement l'animal.

Les distributions qui utilisent les eaux superficielles sont un admirable champ de recherches pour le naturaliste. Les conditions sont variées : il faut des bassins de décantation où l'eau est plus ou

moins au repos, des canaux où elle est à vitesse variée, parfois des tuyaux où l'absence de lumière donne lieu à une faune spéciale, des filtres surtout qui constituent un énorme filet à plankton puisque tout est retenu, sans parler de la pullulation par multiplication ; enfin et ceci est le point capital, il y a une surveillance constante, hiver et été. Le personnel de surveillance ne peut évidemment pas se mettre lui-même à cette étude, qui exige trop de connaissances spéciales et trop de temps ; mais s'il est intelligent, observateur et de bonne volonté, il peut signaler les événements au naturaliste et l'avertir de venir au bon moment. Toutes ces conditions semblent remplies à Choisy-le-Roi. Il faut naturellement l'autorisation du haut personnel ; le directeur-général M. Boutan, l'ingénieur M. Veilhan ont mis le plus grand empressement à accorder l'autorisation nécessaire ; de sorte que là aussi, les naturalistes trouveront l'appui le plus cordial et toutes les facilités de travail. Quant au troisième élément, le naturaliste, je crois sans forfanterie avoir réussi à exciter l'enthousiasme de M. Bouvier, ce qui, du reste, n'étonnera personne. L'intervention des savants dans les installations de filtrage en France, a été limitée jusqu'ici aux hygiénistes officiels et à cause des trop bonnes intentions, cette intervention a été quelque peu des bâtons dans la roue. Les zoologistes qui vont venir s'occuperont naturellement de leurs spécialités ; mais la fréquentation de ces installations ne pourra manquer de les faire s'intéresser à cette question vitale de l'hygiène par l'eau potable. En France surtout, l'opinion publique générale est faite par les « autorités » ; et les situations au Museum sont justement considérées comme supérieures au point de vue scientifique. Il y aura incontestablement avantage à ce que les représentants les plus légitimement accrédités des divers départements scientifiques puissent connaître le filtrage au sable par des relations personnelles et indépendantes de toute idée théorique préconçue.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES BRYOZOAIRES DE BELGIQUE,

Par K. LOPPENS.

BRYOZOAIRES NOUVEAUX POUR LA FAUNE BELGE,

Micropora complanata, Norman ; *Schizoporella Alderi*, Busk. *Schizoporella auriculata*, Hassall. — J'ai trouvé ces trois espèces calcaires sur des coquilles de *Buccinum* habitées par *Eupagurus ;* elles ont été chalutées dans la zone belge.

Membranipora pilosa, Linné, var. *tridentata*. — Cette variété est décrite par Hincks (*British marine Polyzoa*) sous le nom de variété « with three spines » : il existe deux dents à la partie supérieure de la loge (une de chaque côté de l'opercule) et une médiane à la partie inférieure.

Dans les spécimens que j'ai trouvés, cette dent médiane seule existe dans beaucoup de loges, et n'est jamais développée en long poil comme dans l'espèce-type : ces colonies étaient fixées sur des Hydroïdes (genre *Obelia*) dans le bassin à flot à Nieuport ; en mer, sur les pattes de *Eupagurus*.

Membranipora membranacea, Linné, var. *unicornis*. — J'ai trouvé cette nouvelle variété une première fois en Hollande, près de Philippine (elle m'a été signalée par le Dr E. Rousseau) ; je l'ai décrite et figurée dans le tome I des Annales de Biologie lacustre, page 40, figure 3.

Dernièrement j'ai retrouvé cette variété dans une huitrière à Nieuport, fixée sur des Moules.

Une autre variété nouvelle, qu'on trouve beaucoup, c'est la variété *acuta* (décrite et figurée dans la publication précitée, p. 40, fig. 4); elle se trouve sur divers corps, dans les huitrières et en mer.

Jusqu'à présent, les Animaux inférieurs marins ont été fort peu étudiés dans notre pays. Il en a été spécialement ainsi des Bryozoaires dont il n'y a guère que les espèces d'eau douce qui sont connues. Un certain nombre d'espèces marines ont été surtout étudiées par P.-J. van Beneden et Dumortier dans les ouvrages suivants : P.-J. van Beneden, *Recherches sur l'organisation des Laguncula et histoire naturelle des différents Polypes Bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende* (Mém. Acad. roy. Belg., t. XVIII, 1844.) — Id., *Recherches sur les Bryozoaires fluviatiles de la Belgique* (Mém. Acad. Roy. Brux., t. XXI, 1848.) — Dumortier et van Beneden : *Histoire naturelle des Polypes composés d'eau douce*. (Mém. Acad. Roy. Brux., t. XVI, 1842 et 1848) et la *Faune de Belgique*, de A. Lameere, t. I, 1895.

Au cours de mes recherches, j'ai trouvé vingt-deux Bryozoaires non inscrits dans la faune belge, ce qui porte leur nombre à cinquante-quatre. Il n'est pas douteux que le nombre d'espèces appartenant à notre faune ne soit plus grand, aussi le titre de liste complète

des Bryozoaires de Belgique ne s'applique qu'aux espèces trouvées jusqu'à présent dans notre pays, et dans la zone maritime belge.

On remarquera que quelques indications sur le plus ou moins de rareté des espèces ne s'accordent pas toujours avec ce qui a été écrit antérieurement par les auteurs précités; cela provient de ce que certaines espèces ont été communes il y a quelques années et sont actuellement devenues rares, et vice versa; ces indications se rapportent donc toujours à mes recherches personnelles faites depuis une dizaine d'années.

Dans la liste qui suit, il y a trois variétés nouvelles de *Membranipora membranacea*, L. La variété *erecta* est décrite dans une communication que j'ai faite à la Société royale Zoologique et Malacologique de Belgique (Annales, t. XXXVIII, p. cxlii) sous le nom de variété *sans dents*, cette variété ne portant pas les deux dents mousses qui caractérisent la forme normale. Je l'ai désignée ci-après sous le nom de variété *erecta*, la plupart des colonies étant dressées, ce qu'on ne trouve jamais dans l'espèce-type. Cette variété est également décrite et figurée dans une note publiée dans le tome I des Annales de Biologie lacustre, page 40, figure 2. Cette forme est figurée plus ou moins exactement dans l'ouvrage de Johnston (*British Zoophytes*, éd. 1847, pl. 66, fig. 3; à part les longs appendices que je n'ai jamais trouvés); Johnson considère cette forme comme étant de vieilles colonies provenant de la forme normale, ce qui est inexact, car les jeunes colonies que j'ai obtenues en immergeant divers corps dans le canal de Nieuport, où vit cette variété, appartiennent toujours à la forme que j'ai décrite. D'ailleurs le canal où cette variété est assez commune, ne contient aucune colonie de la forme normale.

LISTE COMPLÈTE DES BRYOZOAIRES DE BELGIQUE.

A. — Entoproctes.

Fam. Pédicellinides.

Pedicellina cernua, Pall. — Mer, sur *Vesicularia spinosa*; assez commun.

Pedicellina belgica, P.-J. van Beneden. — Mer et eau saumâtre, sur les corps immergés, coquilles, pierres, tiges des roseaux; commun.

Pedicellina Benedeni, Foetting. — Mer, huîtrières; assez commun.

B. — Ectoproctes.

I. — Phylactolémates.

Fam. Plumatellides.

Plumatella repens, Linné. — Eau douce et eau saumâtre, Nieuport, Yzer, Overmeire : sur morceaux de bois immergés, sous les feuilles des Nymphæacés, dans les ruisseaux et les mares; commun.

Var. *fungosa*, Pall. — Mêmes localités.

Plumatella lucifuga, Vaucher. — Eau douce, sur les pierres, ruisseaux, étangs; parc de Tervueren, lac d'Overmeire.

Fredericella sultana, Blum. — Eau douce, sur les tiges des roseaux; cours d'eaux, étangs; assez rare.

Fam. Lophopodides.

Lophopus cristallinus, Pall. — Eau douce, fossés, sur les plantes aquatiques (*Lemna*, etc.); Hamme; assez commun dans certains endroits.

Cristatella mucedo, Cuv. — Eau douce, étangs, fossés, sur les pierres et les plantes aquatiques; étang de Mirwart, parc de Tervueren, étangs d'Exaerde, lac d'Overmeire; rare.

II. — Gymnolémates.

A. — Cyclostomes.

Fam. Crisiides.

Crisia eburnea, Linné. — Mer, sur *Flustra foliacea;* assez commun.

Crisia cornuta, Linné. — Mer, sur Algues, coquilles, trouvé sur l'estran; rare.

Crisia denticulata, Lam. — Mer, sur Algues, *Flustra foliacea;* rare.

Fam. Tubuliporides.

Idmonea serpens, Linné. — Mer, sur *Hydrallmania falcata*, *Bugula*, vieilles coquilles; assez commun.

Diastopora patina, Lamk. — Mer, sur coquilles, pierres, fragments de roc; assez commun.

B. — Cténostomes.

Fam. Alcyonidiides.

Alcyonidium gelatinosum, Linné. — Mer, sur pierres, coquilles, fragments de roc, Crabes, souvent sur l'estran; très commun.

Alcyonidium hirsutum, Flem. — Mer, sur plusieurs Algues, pierres, etc.; commun.

Alcyonidium parasiticum, Flem. — Mer, recouvre les Hydroïdes, *Hydrallmania*, *Sertularia*, parfois sur l'estran; commun.

Alcyonidium mammillatum, Alder. — Mer, musoir de l'estacade de Nieuport, bassin à flot et huîtrières, sur les Moules; assez commun.

Fam. Flustrellides.

Flustrella hispida, Fabrici. — Mer, sur les Algues, sur *Fucus serratus* flottant; rare.

Fam. Vésiculariides.

Vesicularia spinosa, Flem. — Mer, sur pierres, coquilles, Algues; assez commun.

Farrella repens, Ehrenb. — Mer, bassins, huîtrières (Nieuport), sur coquilles, pierres, Bryozoaires, Hydroïdes, Crustacés, Algues; assez commun.

Var. *elongata*, P.-J. van Beneden. — Mer; assez rare.

Amathia lendigera, Linné. — Mer, sur Hydroïdes et Algues (*Halidrys siliquosa*); assez rare.

Bowerbankia imbricata, Adams. — Mer, sur Algues (*Fucus*, *Corallina*); sur Bryozoaires (*Flustra*, *Vesicularia*); assez rare.

Fam. Walkériides.

Walkeria uva, Linné. — Mer et eau saumâtre, bassins, huîtrières (Nieuport), sur *Fucus*, *Sertularia*, *Balanus*; commun.

Fam. Cylindræciides.

Anguinella palmata, P.-J. van Beneden. — Mer, sur coquilles et pierres; commun.

Fam. **Paludicellides.**

Paludicella Ehrenbergi, P.-J. van Beneden. — Eau douce, sur pierres, roseaux; rare.

C. — Chilostomes.

Fam. **Eucratiides.**

Eucratea chelata, Linné. — Mer, sur Algues, pierres, coquilles, Crustacés; rare.

Gemellaria loricata, Linné. — Mer, sur divers corps immergés; assez commun.

Fam. **Cellulariides.**

Menipea ternata, Busk. — Mer, sur coquilles, Algues et Hydroïdes; rare.

Scrupocellaria scruposa, Linné. — Mer, sur pierres, coquilles, Hydroïdes, Algues (*Laminaria*, *Flustra*); assez commun.

Scrupocellaria reptans, Linné. — Mer, sur Algues; trouvé sur l'estran sur *Himanthalia lorea*.

Fam. **Bicellariides.**

Bicellaria ciliata, Linné. — Mer, sur coquilles, pierres, *Flustra*, *Sertularia*; assez commun.

Bugula flabellata, Thomp. — Mer, bassins (Nieuport), sur pierres, coquilles, pilotis, *Flustra*; assez commun.

Bugula plumosa, Pall. — Mer, sur coquilles; assez rare.

Bugula calathus, Norman. — Mer, bassins (Nieuport), sur pierres, pilotis; commun.

Fam. **Cellariides.**

Cellaria fistulosa, Linné. — Mer, sur morceaux de roches, coquilles, Algues (*Corallina*); assez rare.

Fam. **Flustrides.**

Flustra foliacea, Linné. — Mer, sur pierres, coquilles; très commun.

Flustra securifrons, Pall. — Mer, sur pierres, coquilles, assez loin des côtes; assez rare.

Fam. **Membraniporides.**

Membranipora pilosa, Linné. — Mer, sur pierres, coquilles, *Laminaria;* très commun.

Var. *dentata.* — Mer, mêmes supports; commun.

Var. *tridentata.* — Mer, bassins, sur Hydroïdes; assez rare.

Var. *erecta.* — Mer, sur Algues, Hydroïdes; très commun.

Membranipora membranacea, Linné. — Mer, bassins (Nieuport), sur *Fucus*, *Laminaria*, coquilles; commun.

Var. *acuta.* — Mer, huîtrières, sur les Moules; commun.

Var. *erecta.* — Bassins, eau saumâtre (canaux à Nieuport), sur les roseaux, les *Ruppia*, branches immergées; assez rare.

Var. *unicornis.* — Eau saumâtre, huîtrières (Nieuport), sur les Moules; rare.

Fam. **Microporides.**

Micropora complanata, Norman. — Mer, sur coquilles; rare.

Fam. **Cribrilinides.**

Membraniporella nitida, Johnst. — Mer, sur pierres, coquilles, Algues; assez rare.

Fam. **Microporellides.**

Microporella ciliata, Pall. — Mer, sur *Flustra foliacea;* assez commun.

Fam. **Myriozoides.**

Schizoporella hyalina, Linné. — Mer, sur *Flustra foliacea;* assez rare.

Schizoporella Alderi, Busk. — Mer, sur coquilles; rare.

Schizoporella auriculata, Hassall. — Mer, sur coquilles; rare.

Fam. **Escharides.**

Porella concinna, Busk. — Mer, sur coquilles, morceaux de roc, assez loin des côtes; rare.

Fam. **Celleporides.**

Cellepora pumicosa, Linné. — Mer, sur pierres, coquilles, *Sertularia;* assez commun.

G. JELGERSMA. — *Der Ursprung des Wirbeltierauges.* — Morphologisches Jahrbuch, vol. 35, 1906. (Compte rendu par Ad. Kemna.)

L'article est une communication de l'auteur, professeur à l'Université de Leyde, au Congrès des médecins et naturalistes néerlandais à Arnhem. Il commence par énumérer les difficultés spéciales du sujet. L'appareil oculaire des Vertébrés ne peut se rattacher à aucune structure analogue des Invertébrés. La rétine des Cyclostomes et des Sélaciens montre déjà la même complication histologique que chez les formes supérieures; l'anatomie comparée ne donne donc aucune indication sur le mode d'évolution. L'embryologie, au lieu de fournir des solutions, ne fait que soulever de nouveaux problèmes; la formation aux dépens du système nerveux central, situé profondément et soustrait à la lumière, est quasi une énigme. La composition histologique vient confirmer que la rétine est une partie du cerveau et l'auteur mentionne incidemment d'intéressantes homologies. L'organe visuel fait donc dans ce cas exception à la règle générale de l'origine strictement ectodermique directe des éléments sensitifs. Les cellules réellement sensorielles de la rétine, les cônes et les bâtonnets sont détournés de la lumière, placés sur la face externe de la rétine, au lieu de sur la face interne. Le diverticule cérébral pédonculé, vésicule optique primitive, invagine sa moitié distale pour former une coupe à doubles parois, celle qui est ainsi devenue interne est la rétine, l'externe la choroïde; un reste de la vésicule primitive sépare les deux membranes. Les nerfs de la rétine ne pourraient donc sortir que par les bras de la coupe en suivant la choroïde, ou bien traverser directement l'espace libre; ils ne font ni l'un ni l'autre et se réunissent au centre, en le nerf optique. Voilà autant de particularités ou d'anomalies; une bonne théorie doit les expliquer toutes.

L'œil larvaire des Ascidies a également la particularité d'être intracérébral; sa cupule renfermant le cristallin a sa concavité dirigée vers l'intérieur de la vésicule cérébrale. Malgré sa situation profonde, la lumière peut y arriver à cause de la transparence des tissus.

Cet œil endoneural peut se ramener à un œil d'Invertébré, car la moelle et le cerveau sont une portion d'ectoderme, en situation superficielle avant l'invagination; et l'on peut y rattacher aussi l'œil des Vertébrés, dont la complication histologique rétinienne n'est autre

chose que le perfectionnement subi par les autres parois également du reste du cerveau.

L'œil larvaire de l'Ascidie est impair et médian; il faut supposer qu'il y a eu formation de deux yeux pairs, que l'auteur dote aussi d'un cristallin interne; il a même recherché chez des embryons de Sélaciens des vestiges de ce cristallin interne, d'origine neurale, mais sans rien trouver.

L'œil larvaire ascidien avait les éléments percipients de ses cellules tournés du côté d'où venait la lumière, c'est-à-dire du côté du cristallin. Mais chez les Vertébrés, la lumière arrive de la direction opposée; le cerveau a été recouvert par des tissus opaques, mais les vésicules oculaires se sont allongées et pédiculisées et arrivent au contact avec la peau, latéralement. L'élément percipient ne peut changer son orientation et ainsi s'est produite l'anomalie de l'inversion.

L'invagination de la vésicule oculaire primitive, concomittante avec la formation du cristallin épidermique nouveau, a pour but de faire de l'œil un appareil dioptrique, recevant des images et non pas seulement simplement photosensoriel vague. Pour résoudre la difficulté d'innervation de la rétine, ainsi que sa vascularisation, il y a l'artifice de la fente choroïde (suggestion de Hertwig).

Cette adaptation nouvelle imposée aux organes visuels par l'augmentation de taille du corps et à l'opacité des tissus, a été un moment critique dans l'évolution du Vertébré et a pu amener la destruction de beaucoup de formes. Cela expliquerait l'hiatus zoologique à la base du groupe. L'*Amphioxus* a été conservé parce qu'il a résolu le problème à sa façon, par la photosensibilité générale de la peau et par ses yeux myéliques.

La théorie de Boveri (groupement et condensation localisée de ces yeux myéliques) est moins simple et moins probable, car l'œil larvaire des Ascidies est un organe concret, réellement existant et non un point de départ hypothétique.

Parmi les idées émises accessoirement par l'auteur, on peut signaler comme peu admissible la formation de la moelle par le rapprochement de deux cordons nerveux latéraux, englobant au point de rencontre une portion de l'ectoderme dorsal. C'est à peu près la conception de Hubbrecht pour la dérivation des Vertébrés des Némertiens. Mais on peut tout aussi bien et même mieux admettre l'inva-

gination directe d'une région épidermique dorsale déjà spécialisée comme centre nerveux; c'est ce qui se fait chez *Balanoglossus;* la présence simultanée d'une invagination dorsale et de cordons latéraux chez cet animal prouve l'indépendance des deux structures; loin de pouvoir être invoqué comme argument, comme le fait l'auteur, cet organisme constitue une objection des plus importantes. Les embryologies concordantes des Ascidies, de l'*Amphioxus* et des Vertébrés, montrent l'invagination dorsale pure et simple, et aucune trace de formations latérales.

Les points essentiels de la nouvelle théorie de Jelgersma sont donc les suivants :

Appareil oculaire épidermique normal d'Invertébré, primitivement externe, devenu interne par l'invagination cérébro-myélique; — existence hypothétique d'appareils oculaires pairs, outre l'appareil impair des larves d'Ascidies; — à cause de l'augmentation de taille de l'animal et de l'opacité des tissus interposés, pédonculisation de ces portions cérébrales et toute la série des phénomènes que nous retrace l'embryologie.

Il y a d'abord à remarquer que cette théorie n'est pas si absolument nouvelle. L'article de Froriep sur l'œil dans le grand traité de Hertwig, donne les mêmes idées, en moins de mots mais aussi complètement et avec autant de précision et de clarté; la vésicule sensorielle des larves d'Ascidies peut être considérée comme une vésicule épidermique oculaire de Mollusque (l'auteur signale la particularité qu'elle est en même temps auditive); sa pédonculisation et son invagination ultérieures amènent la structure vertébrée; avec cette singulière intervertion, des organes percipients amènent aussi la perte du cristallin et du pigment primitifs; la paroi proximale de la coupe invaginée fait à nouveau du pigment et une nouvelle lentille est fournie par l'épiderme. Froriep attache une grande importance au fait que la rétine se forme réellement comme une fossette épidermique à la surface libre du corps, c'est-à-dire avant la fermeture complète de la plaque médullaire en tube. Il admet même entre la présence de ces rudiments et la fermeture tardive de la région céphalique, une relation de cause à effet, « comme une réminiscence phylogénique d'une organisation ancestrale longtemps disparue; car si les fossettes oculaires ont été jadis des yeux primitifs, elles ne pourraient pas être

plus efficacement situées que sur cette plaque nerveuse (*Hirnteller*) concave, symétriques par rapport à la ligne médiane et convergents » (p. 156, Mammifères).

En constatant ces similitudes qui vont jusqu'à l'identité, il ne peut être question de les attribuer à autre chose qu'à la rencontre fortuite des idées. Pour Jelgersma dont la publication est postérieure, il déclare que sa théorie l'occupe depuis cinq ans et il semble ne pas avoir eu connaissance du chapitre de Froriep. Ces coïncidences d'idées sont fort remarquables; des esprits différemment organisés étudiant la même question, arrivent à des conclusions identiques au fond; cette concordance spontanée de travaux tout à fait indépendants peut être considérée comme une preuve, dans une certaine mesure. Nos vues théoriques ne sont pas tellement en dehors de la réalité concrète possible, qu'on a parfois bien voulu le dire.

Identiques quant au fond, les deux travaux diffèrent par des détails secondaires, qui leur donnent leur caractère personnel. Froriep insiste sur la fermeture tardive de la plaque cérébrale. Jelgersma donne une explication ingénieuse de l'absence presque totale des premières formes cordées; on a quelque peu le frisson, une peur rétrospective du danger couru par notre ancêtre pro-biophthalme, quand l'auteur expose comment le phylum a été menacé d'extinction par cécité.

Toutes les théories admettent une évagination de la paroi cérébrale et une pédonculisation, ainsi que l'intervention secondaire de l'épiderme pour constituer un cristallin. Ce ne sont point là des hypothèses, mais des faits réels de l'ontogénie. Mais d'un autre côté, la théorie sous ce rapport est une simple transcription des faits et non leur explication.

Pour le cristallin, il y a une tentative d'explication dans la théorie placodaire de Kupffer. Les organes sensoriels spécialisés sont des formations épidermiques présentant certains caractères histologiques et réparties par exemple comme la ligne latérale des Poissons. Les organes olfactifs et auditifs s'y rattachent comme structure et comme situation; pour l'œil, il ne peut évidemment en être de même, la rétine étant cérébrale, mais le cristallin a le mode de formation et l'emplacement d'une plakode. L'explication consiste donc à dériver le cristallin de quelque chose de préexistant, également organe sensoriel; mais cette dernière qualité n'est pas un argument, car la fonc-

tion sensorielle primitive du cristallin n'était pas nécessairement visuelle et a été en tout cas entièrement perdue, et le cristallin n'exerce plus dans l'œil qu'une fonction accessoire. En tout cas, il resterait encore à expliquer pourquoi une région cérébrale s'est évaginée et est venue se mettre en rapport avec cette plakode.

Dans un travail antérieur (*Structures cérébrales dorsales*, vol. XXXIV, 1904) j'ai essayé de montrer que primitivement toute la moelle a été photosensible et que des organes visuels délimités résultent du recouvrement de la plus grande partie du tube cérébro-myélique par des tissus opaques, limitant l'accès de la lumière à quelques régions restées transparentes. Dans ces régions, la fonction photosensible du tissu nerveux doit s'exhalter en proportion même de la localisation restrictive et le tissu s'adapte histologiquement à cette fonction spécialisée et intensifiée. Cette conception s'adapte parfaitement avec celle de Froriep et de Jelgersma, qui insistent surtout sur l'origine épidermique de la moelle pour expliquer que la portion percipiente est la face interne du tube constitué par invagination. Mais les deux auteurs prennent néanmoins comme organe primitif, non cette paroi normale et ordinaire, mais une partie déjà spécialisée à un assez haut degré comme appareil oculaire par la présence d'un cristallin interne. C'est là une complication inutile ou tout au moins nullement indispensable. En tout cas, avant cette spécialisation, il y a eu un organisme plus simple, sans pareille localisation ; et c'est un pareil état qu'on peut le mieux prendre comme point de départ de modifications plus ou moins divergentes : la vésicule sensorielle otophthalmique des Ascidies, les yeux myéliques d'*Amphioxus*, les yeux des Vertébrés ; toutes ces structures ont comme fond commun, la photosensibilité générale du système nerveux.

Il est un point important, sur lequel les auteurs en général ne s'expliquent pas avec la précision désirable : les rapports de causalité entre l'évagination et la pédonculisation de la région cérébrale oculaire et la formation du cristallin. Les choses sont d'ordinaire présentées comme si l'apposition de l'évagination cérébrale contre la face interne de l'ectoderme incitait la modification histologique pour le cristallin. Mais si le cristallin est un organe préexistant simplement transformé et entré secondairement au service de la fonction visuelle, cette conception d'une cause interne n'est guère admissible. Il y aurait plutôt lieu de se demander si le rapport ne pourrait pas être renversé et si ces organes externes préexistants n'ont pas pu agir d'incitant sur les

parties cérébrales centrales. Pour exercer pareille action, il leur suffirait de rester transparents et translucides, de manière à transmettre au cerveau plus de lumière que ne pouvait en arriver par les autres tissus, devenus plus épais et plus opaques. Cette hypothèse d'une plus grande transparence n'est en elle-même pas bien grave et peut en outre s'appuyer sur quelques considérations. En effet, les organes sensoriels cutanés sont fort répandus chez les Poissons et doivent être d'une haute antiquité; l'*Amphioxus* ne les possède pas, mais ils existent déjà spécialisés en une ligne latérale chez les Cyclostomes. Or, ils ont la double tendance à s'enfoncer et à secréter du mucus; par l'enfoncement, ils diminuent naturellement l'épaisseur des tissus interposés entre eux et les organes profonds médians; et le mucus est transparent comme de l'eau ou du cristal. Dans beaucoup de formes abyssales, ces organes sont lumineux, surtout sur la tête.

En combinant la théorie plakodaire de Kupffer avec les vues de Froriep et de Jelgersma, on arrive donc à une conception rationnelle d'un mode de formation possible des yeux pairs, ces organes les plus typiques des Vertébrés.

SUR DES AMMONITES DU CRÉTACÉ SUD-AMÉRICAIN.

Par Robert DOUVILLÉ.

BIBLIOGRAPHIE.

1. 1839. Buch (L. von). — *Pétrifications recueillies en Amérique par M. Alexandre de Humboldt et M. Ch. Degenhardt.* Berlin.

2. 1842. Orbigny (A. d'). — *Voyage dans l'Amérique méridionale. Paléontologie.*

3. 1842. Orbigny (A. d'). — *Coquilles et Echinodermes fossiles de Colombie (Nouvelle-Grenade) recueillis de 1821 à 1827 par M. Boussingault et décrits par Alcide d'Orbigny.*

4. 1849. Buch (L. von). — *Ueber Ceratiten.* (Königl. Akad. der Wiss. Berlin.)

5. 1851. Coquand et Beyle. — *Mémoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par M. I. Domeyko.* (Mém. Soc. géol. Fr., 2e série, t. IV.)

6. 1852. Römer (F.). — *Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse.*

7. 1856. Karsten. — *Die geognostische Verhältnisse Neu-Granada's.* (Verhandl. der Versammlung deutsch. Naturforsch. Wien.)

8. 1858. Marcou (Jules). — *Geology of North America.* Zurich.

9. 1869. Gabb (W.). — *Description of new and revision of previously described cretaceous fossils.* (Geol. Surv. of California, Palæontology, vol. I, II.)

10. 1875. Hyatt (A.). — *The jurassic and cretaceous Ammonites collected in South America by Professor James Orton, with an Appendix upon the cretaceous Ammonites of Professor Hartt's collection.* (Proceed. of the Boston Soc. of Nat. hist., p. 369 [p. 372].)

11. 1881. Gabb (W.). — *Description of a Collection of Fossils made by Doctor Antonio Raimondi in Peru.* (Journ. Acad. Nat. Sc. Phila., 2nd ser., vol. VIII, p. 263, pl. 35-43.)

12. 1881. Steinmann (G.). — *Ueber Tithon und Kreide in den peruanischen Anden.* (Neues Jahrb. für Miner. II, p. 133.)

13. 1882. Steinmann (G.). — *Ueber Jura und Kreide in den Anden.* (Neues Jahrb. für Miner. I, p. 116.)

14. 1890. Douvillé (Henri). — *Sur la classification des Cératites de la Craie.* (Bull. Soc. géol. Fr., 3e sér., t. XVIII, p. 275.)

15. 1897. Gerhardt (K.). — *Beitrag zur Kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru.* (Neues Jahrb. für Miner. Beilageband XI.)

16. 1897. Gerhardt (K.). — *Beitrag zur Kenntniss der Kreideformation in Columbien.* (Neues Jahrb. für Miner. Beilageband XI.)

17. 1898. Böhm (Joh.). — *Ueber « Ammonites pedernalis », von Buch.* (Zeitschr. Deutsch. geol. Gesell., vol. L, p. 183.)

18. 1898. Douvillé (Henri). — *Sur quelques fossiles du Pérou.* (Bull. Soc. géol. Fr., 3e sér., t. XXVI, p. 386.)

19. 1903. Hyatt (A.). — *Pseudoceratites of the Cretaceous.* (U. S. geol. Surv.)

Avertissement. — Au commencement de 1898, M. Henri Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des Mines de Paris, reçut d'un de ses anciens élèves, M. Pinillos Mártin, ingénieur à Truxillo (Pérou), une série de fossiles albiens provenant des environs de cette ville. M. H. Douvillé publia à cette occasion une courte note au compte rendu sommaire de la Société géologique (18). Je reproduis ci-dessous ces quelques lignes qui sont tout ce qui a été publié jusqu'ici sur cette faune de Truxillo :

M. Douvillé a reçu d'un ancien élève de l'École des Mines, M. Pinillos, actuellement ingénieur à Trujillo, communication d'un certain nombre de *fossiles recueillis au Pérou*, un peu au Nord de cette dernière ville, dans une localité appelée Colpa, près de Sayapullo. Il signale parmi ces fossiles : 1° *Ammonites Milleti;* 2° une série de fossiles signalés déjà un peu plus au Sud par Steinmann et appartenant au Gault supérieur, *A. rostratus*, *A. Lyelli*, *A. acutocarinatus* (qui ne paraît pas spécifiquement distinct de *A. Roissyi* et de *A. peruvianus*); des couches de combustible minéral ont été signalées en plusieurs points à ce niveau; 3° une faune caractérisée par *Neithea* cf. *quinquecostata*, *Placenticeras Uhligi* (nombreuses variétés) et des Échinides parmi lesquels *Enallaster Tschudii;* on sait que *Pl. Uhligi* caractérise précisément

la partie la plus supérieure du Gault dans la Péninsule ibérique ; cette dernière faune appartient donc encore au même étage que la précédente, contrairement aux indications données par Suess dans *La Face de la Terre* (p. 707).

Ce même ensemble de couches avec *Ammonites rostratus*, *A. Roissyi*, *Enallaster* et *Orbitolina* avait été signalé au Vénézuéla par Karsten et plus récemment par Gerhardt.

On sait que ces couches contournent vers le Nord-Est le massif paléozoïque brésilien et qu'il faut chercher leur prolongement en Europe vers le Maroc et la péninsule ibérique : le *Placenticeras* est un nouveau fossile commun avec cette dernière région. Quant au genre *Enallaster*, qui n'avait d'abord été signalé qu'en Angleterre dans les couches de Blackdown, il a été retrouvé au Portugal par M. de Loriol, précisément au niveau du *Pl. Uhligi*; il existe en Algérie et en Tunisie toujours dans le Gault et a été signalé jusqu'en Syrie. On peut ajouter que les lignites d'Utrillas, en Espagne, paraissent occuper à peu près la même position stratigraphique que les houilles du Pérou.

Ultérieurement M. H. Douvillé reçut de M. Pinillos un second envoi contenant de nouvelles espèces.

Étant donné le peu de documents que nous possédons sur le Crétacé sud-américain et l'intérêt de certaines des formes que l'on y rencontre, j'ai pensé qu'il serait intéressant de figurer les Ammonites envoyées par M. Pinillos. J'ai étudié en même temps quelques Ammonites de la Collection de l'École des Mines qui proviennent des mêmes régions et appartiennent vraisemblablement à des niveaux voisins.

Les travaux classiques de Karsten (7) et de Gerhardt (15, 16) ont fait connaître dans le Nord de l'Amérique du Sud, des faunes analogues à celle que M. Pinillos a récoltée au Pérou.

Tout récemment enfin, M. Hyatt a publié (19) les figures et les diagnoses de nouvelles espèces de Placenticératidés provenant également du Pérou.

Acanthoceras prorsocurvatum, Gerhardt.

(Pl. II, fig. 1, 1*a*.)

Ce fragment de tour paraît avoir appartenu à une Ammonite extrêmement voisine de celle figurée par Gerhardt. Cependant notre espèce a un enroulement un peu moins rapide et des côtes moins flexueuses.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Le type provient de l'Aptien d'Ubaque (Cundinamarca [Colombie]).

Douvilleiceras mamillatum, Schlotheim.

(Pl. II, fig. 6.)

Parmi les fossiles du second envoi de M. Pinillos, se trouvent deux fragments de tour d'Ammonite heureusement assez bien conservés pour pouvoir être rapportés sans aucun doute à cette espèce. Ces fragments, dont nous figurons le meilleur, montrent les côtes rayonnantes, droites, franchissant normalement la région siphonale sur laquelle elles s'interrompent brusquement (caractère générique). Dans le voisinage du siphon, des tubercules apparaissent sur les côtes, au nombre de trois ou quatre sur chaque flanc (caractère spécifique).

Les cloisons ne sont pas visibles.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Douvilleiceras Stoliczkanum, Gabb.

(Pl. I, fig. 1, 1*a*, 2, 2*a*.)

L'échantillon figuré (pl. I, fig. 2, 2*a*) nous paraît correspondre assez bien aux figures données par Gabb de l'échantillon-type de l'espèce (11, pl. 23, fig. 16, 16*a*). C'est le même enroulement assez lent, les mêmes côtes droites, franchissant la région siphonale sans s'interrompre et trituberculées. La région siphonale, comprise entre deux rangées de tubercules rapproche très probablement *A. Stoliczkanus* des *Douvilleiceras ;* malheureusement on ne connait pas les cloisons du type de Gabb et les échantillons de l'École des Mines ne les montrent pas non plus.

Dans la figure-type, on distingue deux ou trois côtes non tuberculées qui viennent s'intercaler entre les grosses côtes tuberculées. Ce caractère s'observe aussi dans l'échantillon des figures 1, 1*a*. Au contraire, on ne l'observe pas dans celui des figures 2, 2*a*, et en même temps ce dernier présente une grande atténuation de tous les tubercules. C'est pourquoi la détermination de l'échantillon 2 me paraît un peu plus douteuse que celle de l'échantillon 1.

L'ornementation de cette espèce américaine rappelle celle de *Douv. nodosocostatum*, Orb., de Clansayes, dont elle est peut-être une forme représentative.

Les cloisons ne sont pas visibles.

La gangue de ces deux Ammonites est la même : un calcaire noir luisant. L'échantillon 2 présente un aspect rappelant celui de l'an-

thracite. L'échantillon 1 provient sans doute du versant Est des chaînes andines.

Note. — Cette espèce a quelque analogie, parmi les espèces américaines figurées, avec *Amm. Domeykanus*, Coquand et Beyle (5). Cette dernière espèce correspond à un échantillon ramassé à Manflas (Chili) et donné à l'École des Mines par Ignace Domeyko. Coquand et Beyle la rapportent à « l'étage liasique ». Il me paraît, au contraire, indéniable que *Amm. Domeykanus* doive être rapporté au genre *Douvilleiceras*. Il existe du reste du Néocomien à *Criocères* non loin de Manflas. Coquand et Beyle ont figuré des fossiles de ce niveau et de cette localité, mais paraissent avoir été induits en erreur, quant à la détermination d'âge, par de fausses déterminations d'*Ostracés*.

Provenance. — Fig. 1, 1*a*. « Vallée des Amazones ».
Fig. 2, 2*a*. Environs de Santa-Fé de Bogotá.

Parahoplites aff. **Melchioris,** Anthula.
(Pl. II, fig. 2, 2*a*.)

Ce petit échantillon rappelle beaucoup par ses côtes simples, droites, rondes, normales à la région externe qu'elles franchissent sans s'interrompre, la forme-type d'Anthula. L'aspect général de l'Ammonite est analogue. L'échantillon américain paraît cependant un peu moins renflé.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Parahoplites, sp.

Un fragment d'un gros exemplaire ne permettant guère qu'une détermination générique. Cette forme me paraît différer principalement de *P. Melchioris* par la dichotomisation de ses grosses côtes ombilicales qui paraissent se diviser irrégulièrement vers le milieu des flancs. Les côtes primaires et secondaires deviennent toutes égales sur la région siphonale.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Pedioceras Cundinamarcæ, Gerhardt.
(Pl. II, fig. 7.)

Cet échantillon montre la section quadrangulaire et l'ornementation si caractéristique de l'espèce figurée par Gerhardt. La région

PLANCHE I.

Figures.

1, 1*a*. *Douvilleiceras Stoliczkanum*, Gabb. (Vallée des Amazones.)

2, 2*a*. — — — (Environs de Santa-Fé de Bogotá.)

3, 3*a*. *Pedioceras* (?). (Vallée de la Magdalena [Colombie].)

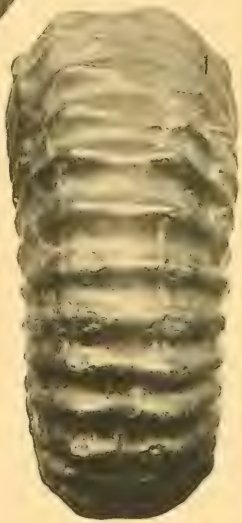
1

2

3

1*a*

3*a*



2*a*

Ammonites du Crétacé Sud-américain.

PLANCHE II.

Figures.

1, 1*a*. *Acanthoceras prorsocurvatum*, Gerhardt.

2, 2*a*. *Parahoplites* aff. *Melchioris*, Anthula.

3. *Engonoceras*, sp. (adulte).

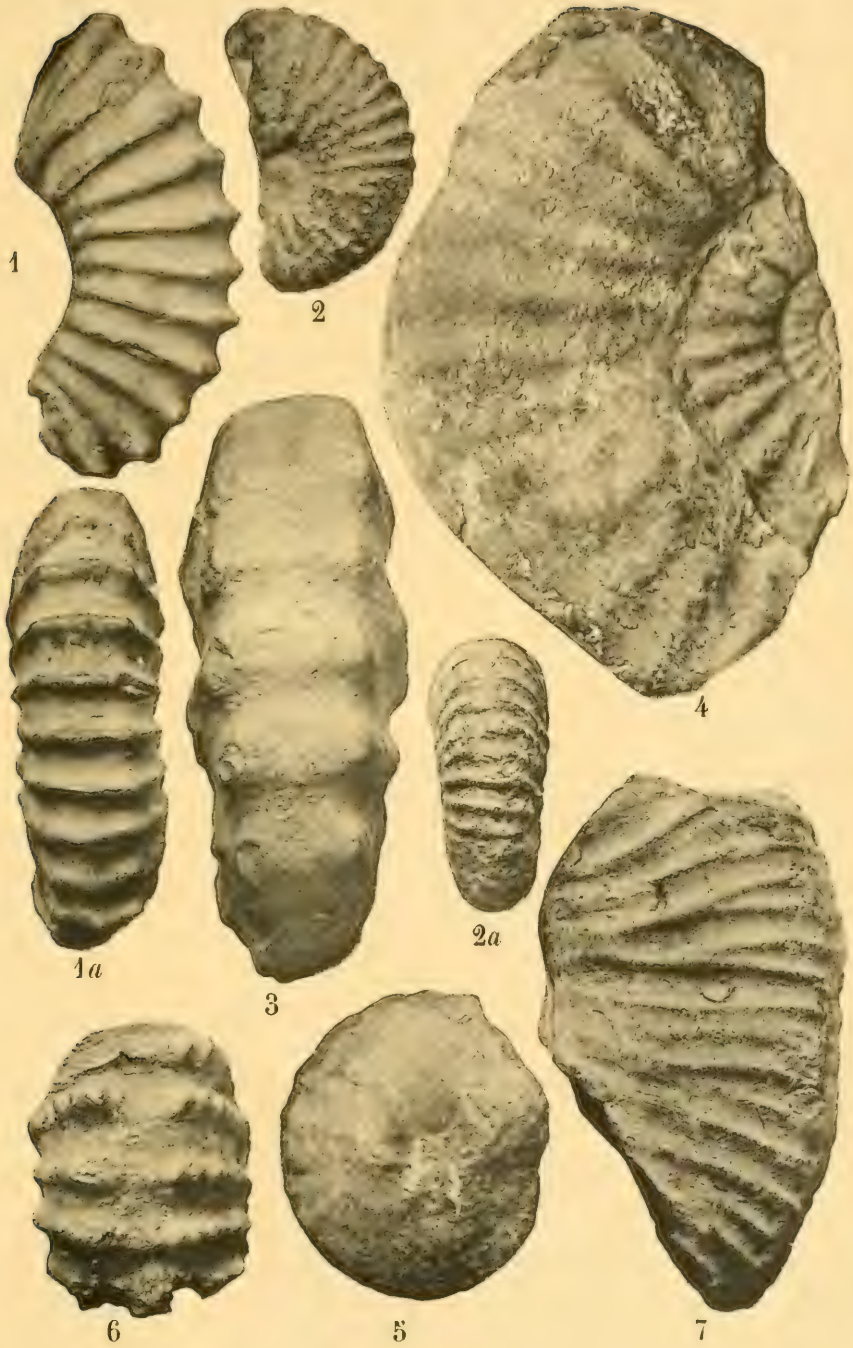
4. *Schlönbachia* aff. *Belknapii*, Marcou.

5. *Engonoceras* (?) (jeune).

6. *Douvilleiceras mamillatum*, Schlotheim.

(Tous ces échantillons proviennent de Truxillo [Pérou].)

7. *Pedioceras Cundinamarcæ*, Gerhardt. (Manflas [Chili].)



Ammonites du Crétacé Sud-américain.

PLANCHE III.

Figures

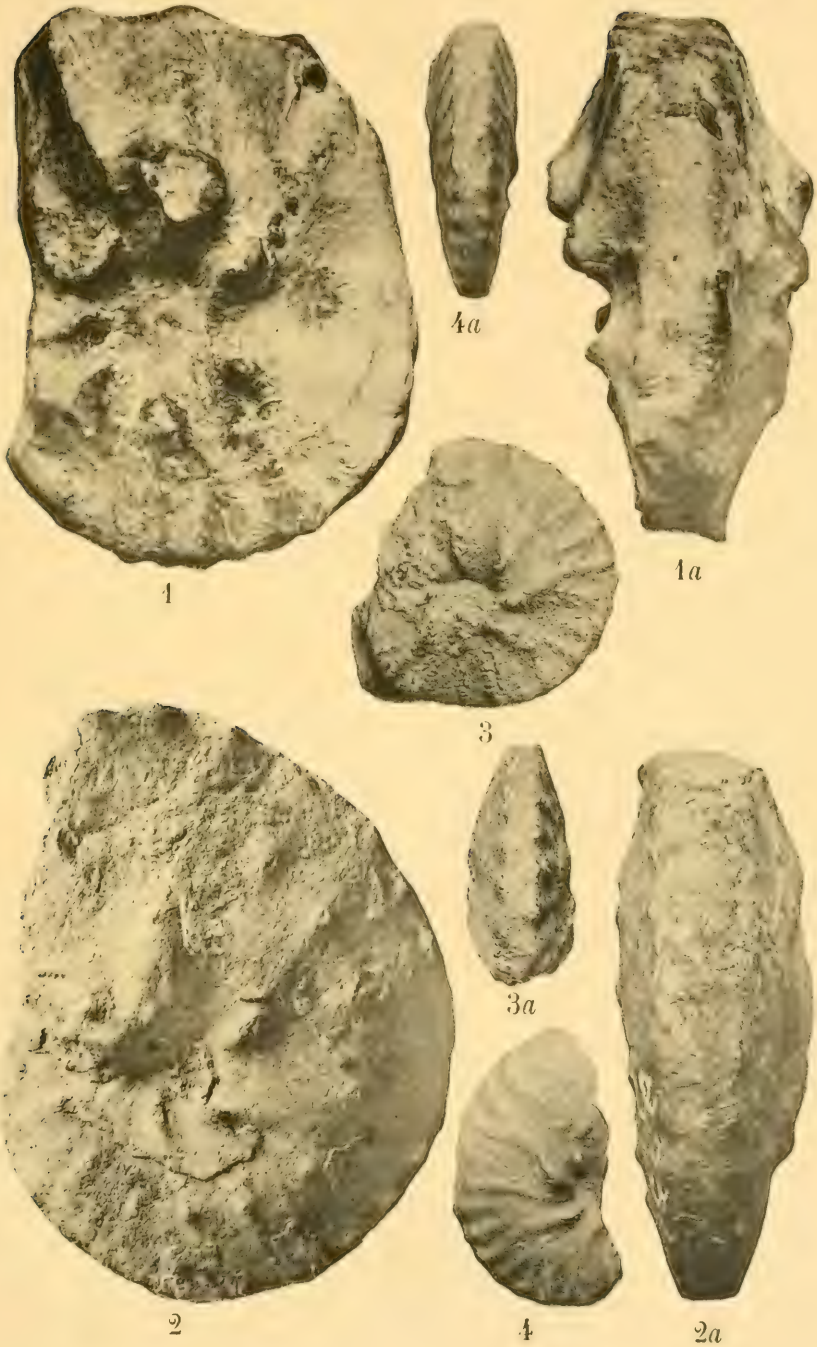
1, 1*a*. *Knemiceras attenuatum*, Hyatt.

2, 2*a*. *Engonoceras G. Stolleyi*, Joh. Böhm.

3, 3*a*. *Engonoceras* (?)

4, 4*a*. —

(Tous ces échantillons proviennent de Truxillo [Pérou].)



Ammonites du Crétacé Sud-américain.

PLANCHE IV.

Figures.

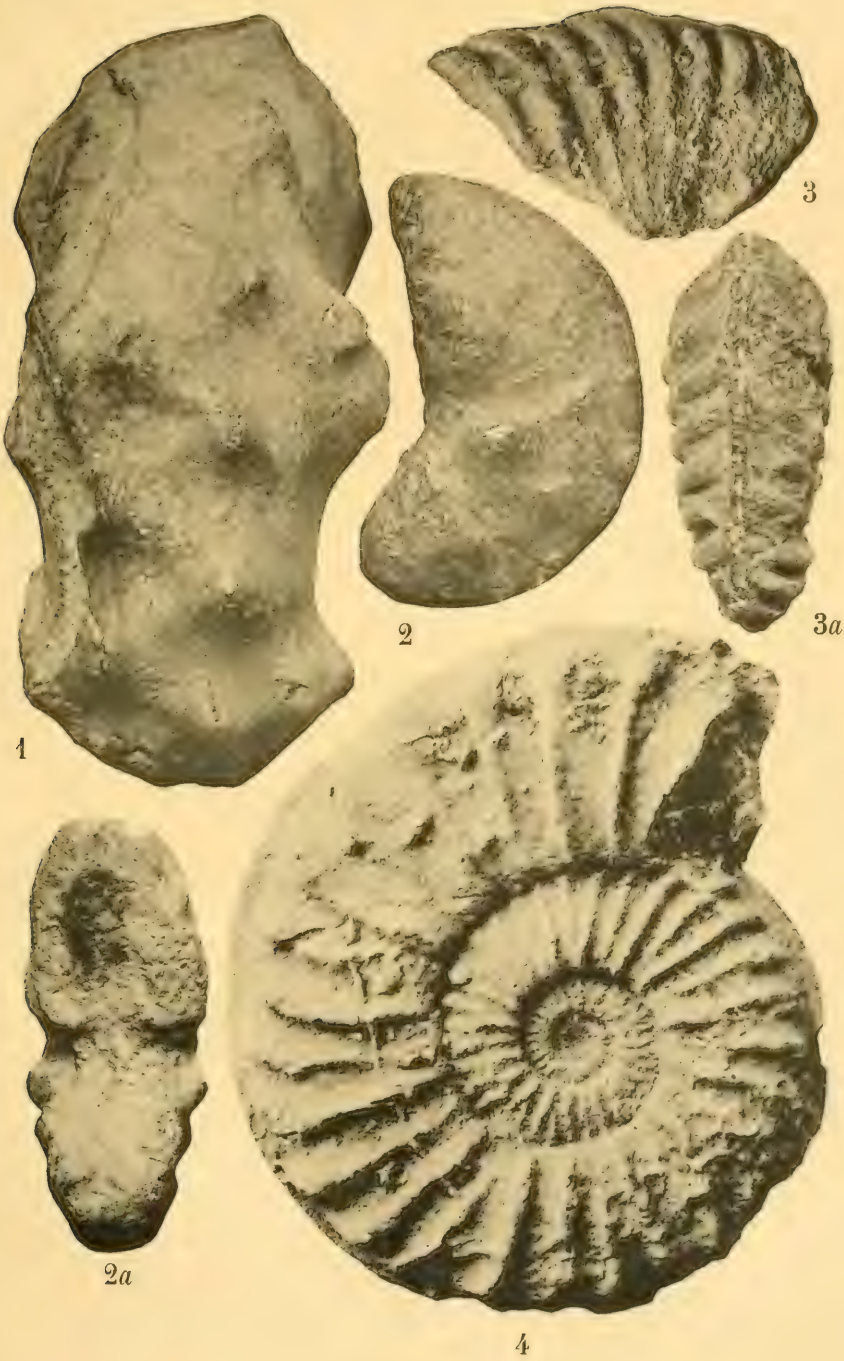
1. *Knemiceras* (adulte).

2, 2*a*. *Engonoceras*.

3, 3*a*. *Schlönbachia Roissyana*, Orbigny.

4. *Mortoniceras rostratum*, Sowerby.

(Tous ces échantillons proviennent de Truxillo [Pérou]).



Ammonites du Crétacé Sud-américain.

externe étant en mauvais état, on ne peut voir si elle possédait les légers tubercules de l'espèce de Gerhardt.

La bifurcation de certaines des côtes est bien visible dans le fragment de tour que nous figurons.

Ce genre paraît, jusqu'ici, spécial à l'Amérique du Sud. En outre des espèces que l'auteur du genre y fait rentrer (*Amm. ubaquensis*, *caquesensis*, Karsten), il me semblerait indiqué d'y comprendre :

Amm. ægoceros, Philippi *in* Gabb (9, pl. 36, fig. 3).

Amm. æquatorialis, L. von Buch (1, pl. 1, fig. 11, 12).

Provenance. — Manflas (Chili.)

Nota. — Je pense que l'Ammonite, figurée planche 1, figures 3, 3*a* appartient, sinon au genre *Pedioceras*, du moins à un genre voisin et dans ce cas, nouveau. L'aspect général rappelle celui d'un *Lytoceras*, mais les côtes sont presque toutes régulièrement bifurquées, caractère qui ne se rencontre jamais dans ce genre et qui, au contraire, est presque constant chez *Pedioceras*.

Ce genre est, en outre, assez involute. Nous tenons néanmoins à répéter que même une détermination générique certaine nous paraîtrait aventurée en l'absence de toute cloison et surtout en face de caractères d'ornementation aussi différents de tout ce que nous avons l'habitude de voir dans l'Ancien monde. Cet échantillon provient de la vallée de la Magdalena (Colombie).

Schlönbachia cf. **Roissyana,** d'Orbigny.

(Pl. IV, fig. 3, 3*a*.)

Côtes grosses, arrondies, assez distantes les unes des autres et fortement infléchies en avant au voisinage de la carène qui est usée, mais paraît avoir été large et puissante. La région externe est plus aiguë que dans *Schl. Bouchardiana*, Orb. L'ornementation des *Schl. cultrata* et *acuto-carinata* est très différente. Ces formes carénées et non tuberculées du Crétacé se répartissent du reste dans un assez petit nombre d'espèces et ce fragment d'Ammonite, quoique mauvais, me paraît pouvoir être assez vraisemblablement rapproché de *Schl. Roissyana*. Il donne une bonne indication stratigraphique, puisque les formes les plus voisines sont, en Europe, fort caractéristiques du Gault. Cette indication concorde avec celles fournies par le reste de la faune de Truxillo.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Schlönbachia aff. **Belknapii,** Jules Marcou, 1858.
(Pl. II, fig. 4.)

L'espèce de Marcou (8) est une grande forme (D = 165 millimètres) à enroulement assez rapide, assez épaisse (E = 50 millimètres). L'ornementation consiste en des côtes simples, arrondies et peu élevées, séparées par des intervalles reproduisant à peu près leur contre-moulage. Ces côtes sont presque droites, cependant elles s'infléchissent légèrement en avant près de la carène qui paraît usée sur l'échantillon figuré, mais qui est indiquée dans le texte comme « forte ».

Trois cloisons sont dessinées sur la figure de Marcou. J'en ai reproduit une ci-après, figure 3.

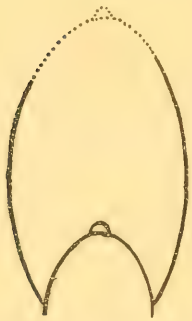


Fig. 1. — Section du tour de *Schlönbachia* aff. *Belknapii*, Marcou, provenant de Truxillo.

Je rapporte à cette espèce un fragment de tour qui présente des cloisons identiques, du moins fort analogues (fig. 2). Bien que la partie siphonale de ce fragment d'Ammonite soit en partie détruite, l'ornementation est très voisine de celle de l'espèce de Marcou. Ce sont les mêmes côtes simples, droites, très légèrement infléchies en avant sur la région externe. L'échantillon de Truxillo montre en outre l'ornementation d'une partie du jeune qui n'est point représenté sur la figure-type. La section (fig. 1) montre l'existence d'une carène.

L'échantillon figuré est moitié moins grand que la figure-type. Le rapport de l'épaisseur à la hauteur, dans chaque tour, paraît être le même que dans celle-ci.

Cloisons dessinées figure 2.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

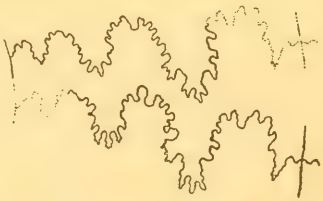


Fig. 2. — Cloison de *Schlönbachia* aff. *Belknapii*, Marcou, dessinée sur un échantillon de Truxillo. Grandeur naturelle.

Fig. 3. — Cloison de *Schlönbachia Belknapii*, Marcou, (type), d'après Marcou (8).

Mortoniceras rostratum, Sowerby.
(Pl. IV, fig. 4.)

M. Pinillos avait joint à ses envois de fossiles un certain nombre de photographies. L'une d'elles représentait un *Mortoniceras rostratum* typique. Je crois intéressant de la reproduire ici, étant donné la grande signification stratigraphique de cette espèce. On sait que cette dernière est très polymorphe, l'aspect général de la coquille variant beaucoup avec le plus ou moins grand développement des tubercules des côtes. On a ainsi, dans tous les gisements riches en individus, une foule de *variétés*. L'échantillon figuré par d'Orbigny (*Pal. fr.*, *Crét.*, p. 90) est beaucoup plus tuberculé que le type de Sowerby. Dans celui-ci on devine à peine le tubercule le plus externe, qui n'est pas encore subdivisé et qui correspond seulement à l'inflexion brusque des côtes. Ce caractère se retrouve dans l'échantillon de Truxillo.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Knemiceras, Joh. Böhm, 1898.

Le genre *Knemiceras* a pour type (4) *Ammonites syriacus*, v. Buch, 1849. Cette espèce est bien connue; la diagnose et les figures-types ne prêtent à aucun malentendu. Seule la cloison a été médiocrement figurée par von Buch (4, fig. 1). La régularité excessive du dessin trahit l'interprétation du dessinateur et ne concorde pas dans le détail avec celles des plésiotypes. Heureusement, la localité de Libanon, en Syrie, d'où provient le type figuré, a fourni un grand nombre de plésiotypes actuellement répandus dans la plupart des grandes collections. Ces plésiotypes correspondent tout à fait aux figures et descriptions de von Buch. On peut donc se rendre compte avec certitude de ce qu'était la cloison du type de *Knemi-*

ceras Notamment H. Douvillé et Joh. Böhm en ont donné des figures (14, fig. 18, et 17, fig. 10) dessinées respectivement sur des échantillons de l'École des Mines de Paris et du Musée d'Histoire naturelle de Berlin. Ces deux dessins concordent entièrement. La seule différence qu'on puisse y relever est que l'échantillon de Joh. Böhm présente des selles un peu moins nettement bifides que celui de H. Douvillé.

Dans les deux, la selle externe est très nettement divisée par trois lobes adventifs. Aussi, dans la diagnose du genre *Knemiceras*, Joh. Böhm considère-t-il ce fait de la présence de trois lobes adventifs comme un caractère générique absolu.

Ce caractère est difficile à observer, car souvent la subdivision secondaire de la cloison rend illusoire la distinction entre le premier lobe latéral et le premier lobe adventif. On peut donc se trouver embarrassé dans la détermination générique d'un Placenticératidé lorsqu'on n'a à sa disposition que des échantillons adultes et peu nombreux.

Knemiceras attenuatum, Hyatt.

Historique. — En 1875, Hyatt (10) donne la diagnose de *Buchiceras attenuatum*, mais ne figure pas cette nouvelle espèce. En même temps, dans une note infrapaginale, il désigne cette nouvelle espèce sous le nom de *Glottoceras* [1]. Le type de l'espèce provient du Pérou (Celendin).

En 1881 (11) Gabb figure sous le nom de *A. attenuatus* une Ammonite provenant également du Pérou. Il explique (p. 226) qu'il l'a communiquée à Hyatt, lequel lui a répondu « c'est mon *Buchiceras attenuatum* de Celedin (*sic*), Pérou, mais les spécimens décrits par moi sont plus petits et plus jeunes » (*traduit*).

En 1903, Hyatt (19) figure enfin le type dont il avait donné, en 1875 (10) une diagnose sans figure. Il change pour la troisième fois sa détermination générique et le range avec raison dans le genre *Knemiceras*, Joh. Böhm.

Remarques. — Il peut sembler, à première vue, qu'il y ait incertitude sur le véritable type de l'espèce *attenuatus*. Au point de vue strict, il me semble indéniable que ce soit l'échantillon figuré par Gabb. Cependant, étant donné : 1° que l'échantillon figuré par Gabb

---

[1] *Glottoceras* était un barbarisme, pour *Glossoceras*, et tombait en désuétude devant *Glossoceras*, Barr. 1866. (Communication de M. Cossmann.)

en 1881 et celui décrit par Hyatt en 1875 et figuré par le même en 1903, proviennent de la même région ; 2° que leurs cloisons sont analogues ; 3° enfin que l'échantillon adulte de Gabb et l'échantillon jeune de Hyatt présentent bien la différence d'ornementation qui distingue toujours les jeunes des adultes dans le groupe, je crois qu'il ne peut y avoir aucun doute sur l'*identité spécifique* des deux formes.

Ce n'est, du reste, pas l'avis de Hyatt qui a fait une nouvelle espèce *Gabbi* pour l'échantillon figuré en 1881 par Gabb.

Conclusions. — L'espèce *A. Gabbi* n'est pas valable, attendu que, si l'exemplaire de Gabb 1881 est différent de l'exemplaire de Hyatt 1875-1903 (et cela malgré l'avis ancien de Hyatt), et que, dans ce cas, le nom d'*attenuatus* ne puisse rester qu'à l'un des deux, il devra rester à celui de Gabb (= *Amm. Gabbi*, Hyatt 1903) figuré antérieurement, et non à celui de Hyatt. De toute façon, *Gabbi* tombe en synonymie.

Échantillons figurés. — La figure 1, planche III représente un individu adulte tout à fait analogue comme aspect général à celui figuré par Gabb (9). Le développement particulièrement considérable des tubercules ombilicaux donne à cette forme un aspect caractéristique. Chez les individus âgés (pl. IV, fig. 1), le développement considérable des tubercules externes donne à la région siphonale un aspect tout à fait particulier, assez différent de celui de *Engonoceras* (pl. II, fig. 3). Les cloisons sont visibles sur l'échantillon figuré planche III, figure 1. J'en ai dessiné trois consécutives (figure 4 ci-après). Le premier lobe latéral I est assez net. La selle externe admet trois lobules adventifs *l*, *l'*, *l''*.

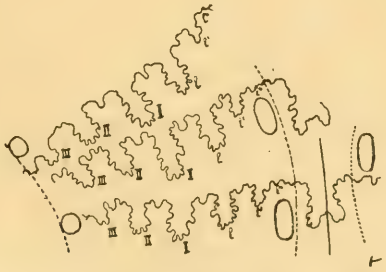


Fig. 4. — Cloisons d'un *Knemiceras attenuatum* provenant de Truxillo (Pérou). Grandeur naturelle.

Provenance. — Truxillo (Pérou).

Engonoceras, Neumayr et Uhlig, 1881, em. Joh. Böhm, 1898.

Le genre *Engonoceras* a été créé en 1881 par Neumayr et Uhlig pour *Ammonites pedernalis*, Buch, et *Amm. Vibrayeanus*, Orb. Ultérieurement cette dernière a été prise pour type du nouveau genre *Neolobites* par Fischer (1882). *Amm. pedernalis* reste actuellement le type du genre *Engonoceras*, N. et Uh.

Cette espèce est restée mal déterminée jusqu'en 1898. Elle avait été faite (4) par von Buch pour quelques fragments rapportés du Texas par Römer. La figure, reconstituée par le dessinateur, paraît indiquer une rangée de tubercules (?) très accentués, voisins de la région siphonale. La diagnose (p. 31), elle, n'en parle pas et indique, au contraire, que le dos est aigu (*scharf*).

Le paragraphe relatif à *Amm. pedernalis* dans l'explication des planches (p. 33) semble d'autre part mettre en garde contre une interprétation du dessinateur dont von Buch se serait aperçu : « Les denticulations au voisinage du dos ne sont pas des dents, mais des découpures produites par le *Kammerwand* (= cloison ou plus généralement paroi des loges, c'est-à-dire simplement le *têt*) dans la région du siphon. » (*Traduit.*) Telle qu'elle est, cette figure paraît se rapporter à des échantillons très tuberculés. Après von Buch, Römer (6), qui avait apporté en Europe les échantillons (fragmentaires) types, les refigura et en donna un dessin très différent de celui de von Buch.

Ce dessin représente une Ammonite plate et tranchante sans la moindre trace de tubercules. Les deux *interprétations* des fragments du Texas différaient du tout au tout et la plus ancienne qui, seule, représente le type de l'espèce, était précisément celle qui donnait le moins de garanties d'exactitude. L'espèce *pedernalis* resta ainsi à peu près indéterminée jusqu'au jour où Joh. Böhm (17) retrouva, au moins partiellement, les échantillons rapportés du Texas par Römer et étudiés d'abord par von Buch, puis par Römer lui-même. Il les figura et les décrivit avec une grande précision, de telle sorte que le type de *Amm. pedernalis* paraît aujourd'hui fixé, bien que la figure-type soit complètement inexacte.

D'après le mémoire de Joh. Böhm (17), l'interprétation de Römer (6) paraît la plus voisine de la vérité, avec cette restriction toutefois qu'elle indique une région siphonale aiguë, alors qu'elle paraîtrait, au contraire, bicarénée, d'après ce que Joh. Böhm a pu voir sur un

des fragments du Texas. Comme conclusion, Joh. Böhm donne une définition complète du genre *Engonoceras*, que les auteurs avaient simplement défini en y rangeant deux formes antérieurement publiées.

Engonoceras G. Stolleyi, Joh. Böhm.
(Pl. II, fig. 3, 5; pl. III, fig. 2, 3, 4; pl. IV, fig. 2.)

Cette espèce a été faite (17) sur des exemplaires du Texas rapportés par Römer en même temps que ceux qui servirent de type à *Amm. pedernalis*. La cloison du type a été figurée (17, p. 186, fig. 2) et présente quatre lobes adventifs des plus nets.

Rapports et différences. — L'échantillon de Truxillo figuré (pl. III, fig. 2, 2*a*) présente les plus grandes analogies avec le type de l'espèce (17, pl. V, fig. 3). On distingue notamment les trois rangées de tubercules — ombilicaux, médians et externes — qui paraissent être caractéristiques de l'espèce. Les tubercules médians rappellent le point de bifurcation des côtes, bien visibles dans les échantillons jeunes (pl. III, fig. 3, 4). Dans les formes voisines de Placenticératidés, ce tubercule médian paraît en général disparaître de bonne heure, de sorte que les adultes ne conservent plus que deux rangées de tubercules.

Dans le type, les tubercules externes alternent. Au contraire, dans l'échantillon de Truxillo (pl. III, fig. 2*a*), qui est à peu près de la même grandeur, ils se correspondent presque exactement. Je ne crois pas que ce caractère ait une grande importance, car, dans les exemplaires jeunes (3, 4), à mon avis très voisins de 2, les tubercules externes alternent comme dans le type de l'espèce. Ce caractère varierait donc avec l'âge.

Fig. 5. — Cloisons de *Engonoceras G. Stolleyi* (échantillon de Truxillo, pl. III, fig. 2). Grandeur naturelle.

Les cloisons de l'échantillon de Truxillo (pl. III, fig. 2 et figure 5 ci-dessus) présentent le même plan général et les mêmes quatre lobes adventifs que celles du type de l'espèce (17, p. 186, fig. 2). Elles sont fort rapprochées les unes des autres et le premier lobe latéral (I) de

chaque cloison s'applique en partie contre la cloison précédente. Les cloisons du type, au contraire, ne présentent aucune partie commune.

Remarques sur les deux espèces de Placenticératidés étudiées.

Les exemplaires adultes de *Knemiceras attenuatum* et de *Engonoceras G. Stolleyi* (pl. III, fig. 1 et 2) se distinguent fort bien l'un de l'autre. Leurs cloisons, nettement visibles (fig. 4 et 5), appartiennent réellement à deux types distincts. Elles sont bien plus distantes dans *Knemiceras* que dans *Engonoceras*. Au contraire, les formes jeunes (pl. II, fig. 5; pl. III, fig. 3 et 4) ne peuvent être rapportées au genre *Engonoceras* que sous certaines réserves. On ne voit point leurs cloisons et les différences d'ornementation de l'adulte et du jeune, étant au moins de l'ordre des différences spécifiques, masquent ces dernières.

CONCLUSIONS.

Les échantillons provenant de Truxillo (Pérou) et envoyés par par M. Pinillos Mártin m'ont donc paru pouvoir être déterminés comme suit :

Acanthoceras prorsocurvatum, Gerhardt;
Douvilleiceras mamillatum, Schlotheim ;
Parahoplites aff. *Melchioris*, Anthula ;
Schlönbachia Roissyana, d'Orbigny;
— aff. *Belknapii*, Marcou;
Mortoniceras rostratum, Sowerby;
Knemiceras attenuatum, Hyatt;
Engonoceras G. Stolleyi, Joh. Böhm.

Au point de vue stratigraphique, la détermination de *Douvilleiceras mamillatum* confirme la présence de l'Albien, déjà indiquée en 1898 par Henri Douvillé, d'après le premier envoi de M. Pinillos Mártin. Rien n'indique malheureusement d'une façon tout à fait certaine si les *Knemiceras* et *Engonoceras* se trouvent à ce même niveau albien ou s'ils occupent un niveau un peu plus élevé (Vraconnien) comme cela a lieu en Europe pour *Ammonites Uhligi*, par exemple. H. Douvillé a fait remarquer en 1898 que la présence d'*Enallaster* tendait à faire adopter cette deuxième hypothèse. On sait néanmoins qu'il existe dans l'Albien d'Europe des Placenticératidés (*Amm. Ebrayi*, Loriol).

Pedioceras Cundinamarcæ (l'échantillon figuré provient de Man-

flas, Chili) a été indiqué par Gerhardt comme aptien, mais sous quelques réserves et principalement d'après les travaux de Karsten et de Hettner. Le Néocomien est bien fossilifère au Chili, aux environs de Manflas. La présence du genre *Pedioceras*, qui paraît appartenir à un niveau plus élevé, complète nos connaissances stratigraphiques sur cette région.

Au point de vue PALÉONTOLOGIQUE, il ressort de cette petite étude une nouvelle confirmation de ce fait bien connu : si certaines formes ubiquistes (*Amm. mamillatum, Amm. rostratum*) paraissent avoir été identiques en Europe et en Amérique, la majorité de la faune, au contraire, paraît bien avoir été distincte au point de vue des espèces et des genres. Sans compter les genres uniquement connus en Amérique jusqu'ici et très bien caractérisés (*Pedioceras*), ceux qui existent également en Europe sont représentés par des *races* américaines : *Douvilleiceras Stoliczkanum* correspond peut-être à *D. nodosocostatum*, mais s'en sépare nettement. *Acanthoceras prorsocurvatum* est de même nettement individualisé spécifiquement.

Il se confirme donc, une fois de plus, que si les faunes de même âge conservent en Europe et en Amérique un certain *air de famille*, leur évolution a néanmoins été sensiblement différente dans l'Ancien et le Nouveau monde.

Nota. — Tous les fossiles indiqués comme provenant de Truxillo (Pérou), ont été trouvés dans la propriété de Colpa, située auprès des villages San Jorge et Sayapullo (département de Libertad).

Tous les échantillons figurés dans les quatre planches font partie des collections de l'École nationale supérieure des Mines (Paléontologie), à Paris. Tous sont de grandeur naturelle.

Séance du 13 octobre.

PRÉSIDENCE DE M. KEMNA.

La séance est ouverte à 4 $^1/_2$ heures.

Correspondance.

M. le Ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique vient d'accorder à la Société une subside de 1,000 francs en échange des

trente-cinq exemplaires du tome XL (1905) des *Annales* fournis lors de l'apparition de ce volume.

M. le Dr Rousseau montre un Hyménoptère capturé à Overmeire, vivant sous l'eau. Ce curieux Cryptide semble voisin d'*Agriotypus*.

Bibliothèque.

Dons des auteurs :

M. Mourlon : *Résultats scientifiques de la rupture d'une digue de l'Escaut près de Thielrode sur le territoire de Tamise* (Ex : Bull. Acad. roy. de Belg.; Bruxelles, 1906). — *Compte rendu de l'excursion géologique aux environs de Bruxelles dans la région faillée de Forest-Uccle le dimanche 20 mai 1905* (Ex : Bull. Soc. belge de Géol.; Bruxelles, 1906). — Le *Service géologique de Belgique, son but, son organisation, ses résultats* (Ex : Ann. Soc. géol. de Belg.; Liége, 1906).

T. R. Jones : *Permo-carboniferous Foraminifera of Australia* (Ex : Geol. Magaz.; Londres, 1906).

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Communication.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES ESPÈCES DE NÉMATODES TERRESTRES LIBRES DE L'ILE DE WALCHEREN,

Par le Dr J.-G. de MAN, à Ierseke (Hollande).

Les espèces décrites dans cette note furent observées par moi dans deux localités de l'île de Walcheren. La première, au centre de l'île, au Nadorst, était une prairie à terre argileuse ; la seconde une prairie sablonneuse située près des dunes, à Zwanenburg, non loin de Flessingue. Des trois espèces nouvelles pour la science, l'une appartient au genre *Alaimus* de M., les deux autres au genre *Dorylaimus* Duj., et l'une de celles-ci, le *Dor. coronatus*, est surtout remarquable par le développement considérable des papilles céphaliques. Les Nématodes libres vivant dans la terre sont encore imparfaitement connus à plusieurs égards et de nouvelles recherches prouveront peut-être que plusieurs de ces espèces ne sont que des variétés.

1. — **Alaimus elongatus**, nov. sp.

♀ 4 millimètres, ♂ inconnu ; $\alpha = 100$, $\beta = 10$, $\gamma = 14\text{-}15$ [1].

Le corps de cette espèce, qui est la plus voisine de l'*Alaimus primitivus* de M., est *filiforme* et très mince par rapport à sa longueur. En avant, ce n'est presque que la région œsophagienne qui

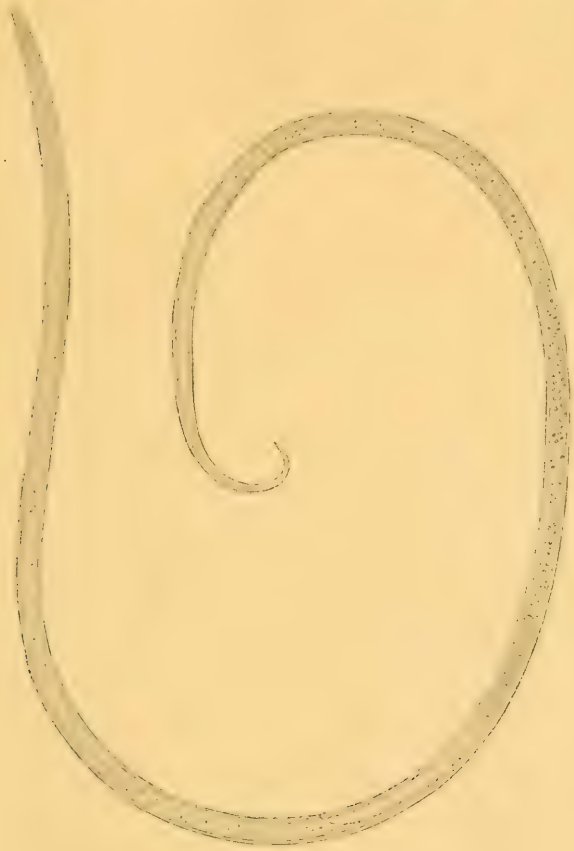


Fig. 1. — *Alaimus elongatus* de M. — ♀ × 85.

s'amincit; en arrière, le corps s'atténue un peu plus, se terminant par une queue pointue et infléchie vers la face ventrale. La tête n'est

[1] Les dimensions ont été indiquées en millimètres et se rapportent au Ver adulte. Le rapport de la longueur totale et de l'épaisseur moyenne est exprimé par α, celui de la longueur totale à la longueur du tube œsophagien (la cavité buccale comprise par β et enfin le rapport de la longueur totale à la longueur de la queue par γ.

pas conique mais hémisphérique, arrondie et séparée du corps par un léger rétrécissement. L'œsophage, qui par rapport à la longueur totale n'est pas encore moitié aussi long que celui de l'*Alaimus primitivus*, est très étroit, mais s'élargit en arrière. L'ouverture génitale se trouve un peu en avant du milieu du corps et sa distance de l'extrémité postérieure de l'œsophage est trois fois aussi grande que la longueur de celui-ci. Le tube génital, dont l'ovaire est replié en avant, s'étend en arrière le long d'un quart de l'espace compris entre l'ouverture génitale et l'anus. Je n'ai observé qu'un seul individu au mois de novembre ; il n'y avait pas d'œufs, de sorte qu'il est impossible de dire si cet exemplaire était déjà entièrement développé, ce qui me paraît cependant vraisemblable. La queue grêle et infléchie (fig. 3) s'atténue régulièrement.

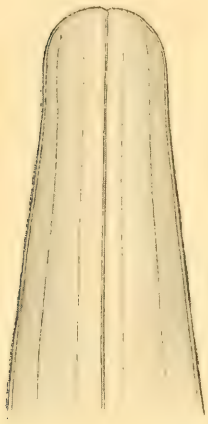


Fig. 2. — Tête × 1350.

La taille considérable, les dimensions et la forme de la tête me déterminent à regarder cette espèce comme différente de l'*Alaimus primitivus*.

Les mouvements étaient aussi lents que ceux de l'*Alaimus primitivus*.

Localité : Terre sablonneuse près des dunes de Zwanenburg, île de Walcheren, dans un gazon mousseux.

Fig. 3. — Queue × 250.

2. — **Monohystera vulgaris** de M.

Monohystera vulgaris.— de Man, *Die frei in der reinen Erde und im süssen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna*, Leyde, 1884, p. 39, pl. III, fig. 10; et dans Tijdschrift Nederl. Dierkundige Vereeniging, 2e série, t. I, 1885, p. 19. — *Monohystera vulgaris*. — von Daday, Zoolog. Jahrb. (Spengel) Abth. f. Syst., t. X, 1897, p. 95.

Une jeune femelle fut observée longue seulement de 0.54 millimètre. Malgré son jeune âge, l'utérus contenait déjà un œuf long de 42 μ.

La distance du bord antérieur de la tête jusqu'aux organes laté-

raux mesurait 14.5 μ, distance une fois et demie aussi grande que la largeur du bord antérieur de la tête. Comme chez les femelles des environs de Moscou (de Man, *l. c.*, 1885), ces organes étaient situés *un peu plus en arrière* que d'ordinaire, quoique non pas autant que chez la *Monoh. similis* Btsli. Quant aux autres dimensions, les rapports étaient $\alpha = 29$, $\beta = 5$, $\gamma = 3\,^2/_3$.

Une femelle longue seulement de 0.48 millimètre fut observée par M. von Daday dans les eaux chaudes d'un bain près de Budapest, Hongrie.

Localité : Prairie à terre argileuse au centre de l'île de Walcheren, septembre.

3. — **Mononchus**, sp.

Une femelle fut observée; il restait douteux si elle devait être rapportée au *Mononchus papillatus* Bast. ou non. Cet exemplaire était long de 1.3 millimètre et contenait un œuf long de 0.11 millimètre. Quant aux autres dimensions α était 27, $\beta = 3\,^1/_2$ et $\gamma = 17$. La distance de l'ouverture génitale à l'anus n'était guère plus grande que la longueur de l'œsophage, tandis que chez le *Mon. papillatus* cette distance est plus d'un tiers plus longue que celui-ci (de Man, *l. c.*, 1884, p. 65). Cette différence peut, cependant, être expliquée par la petite taille de cette femelle, car le *Mon. papillatus* atteint une longueur deux fois aussi grande. La dent de la cavité buccale occupait la même place que chez le *Mon. papillatus*, mais elle me sembla être un peu plus grande que sur ma figure 35*a*. La cavité buccale était longue de 40 μ.

Localité : Prairie à terre argileuse au centre de l'île de Walcheren, septembre.

4. — **Mononchus parvus** de M.

Mononchus parvus. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 65, pl. IX, fig. 36.

Une femelle longue de 1.14 millimètre fut observée, en octobre, dans la prairie à terre sablonneuse près de Flessingue; α était 20, $\beta = 3\,^2/_3$, $\gamma = 15$.

La queue portait cinq ou six parasites singuliers en forme de boutons.

5. — **Cylindrolaimus melancholicus** de M.

Cylindrolaimus melancholicus. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 83, pl. XII, fig. 49.

Dans le même gazon sablonneux près des dunes de Flessingue, une jeune femelle de ce *Cylindrolaimus* fut capturée. L'exemplaire n'était long que de 0.8 millimètre, les organes génitaux étaient cependant développés, à ce qu'il me parut. Quant aux dimensions, α était 25, $\beta = 7$, $\gamma = 9$.

6. — **Plectus parvus** (Bast.) de M.

Plectus parvus. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 115, pl. XVIII, fig. 74.

Une femelle longue de 0.5 millimètre fut observée. Les bords latéraux de la tête n'étaient pas si régulièrement arqués que sur la figure 74*a* de ma *Monographie* et les parois de la cavité buccale étaient moins distinctes; malgré cela, je crois devoir rapporter cette femelle au *Plectus parvus*. Le rapport α de la longueur totale et de l'épaisseur moyenne est exprimé par le nombre 21, $\beta = 3\ ^2/_3$, $\gamma = 10$. La longueur de la cavité buccale, c'est-à-dire la distance de l'orifice buccal jusqu'aux trois lignes chitineuses situées au commencement de l'œsophage, était de 25.5 μ.

Cet exemplaire appartenait à la même espèce que la femelle pourvue d'un œuf, que j'avais observée, en août, dans un gazon de terre humide, près du bord de l'Étang des Fonceaux, aux environs de Paris.

Les mouvements sont très agiles.

Localité : Une prairie de terre sablonneuse près de Flessingue.

7. — **Tylenchus,** sp.

♀ 1.3 millimètre, ♂ inconnu; $\alpha = 35$, $\beta = 6\ ^1/_2$-$7\ ^1/_2$, $\gamma = 21$-24.

Cette espèce, nouvelle pour la faune hollandaise, est peut-être aussi nouvelle pour la science, car je ne suis pas parvenu à l'identifier avec aucune des nombreuses espèces de ce genre; elle appartient à la section chez laquelle l'ouverture génitale est très reculée en arrière, tandis que la queue est conique et pointue, section représentée par plusieurs espèces, telles que *Tylenchus millefolii* Löw,

Tyl. phlei Horn = *Tyl. phalaridis* Braun, *Tyl. fungorum* Btsli, *Tyl. imperfectus* Btsli, et *Tyl. macrophallus* de M. (1).

Fig. 4. — *Tylenchus*, sp. — ♀ × 170.

Le corps de cette espèce est *assez grêle* et s'atténue plus distinctement en avant qu'en arrière, de sorte qu'à l'extrémité postérieure de

(1) A cette occasion, je propose le nom de *Tylenchus Cobbi* pour le *Tyl. gracilis* Cobb (*nec* de M.) des environs de Iena (Cobb, Jenaische Zeitschr. f. Naturw., t. XXIII, 1888, p. 70, pl. IV, fig. 24 et 25).

l'œsophage, l'épaisseur n'est guère plus que deux tiers de celle qu'il présente au milieu, tandis que la largeur de la tête à la base du stylet n'est que du tiers de la largeur du corps à l'extrémité postérieure de l'œsophage. En arrière, le corps présente presque la même largeur jusqu'à la vulve, mais à partir de celle-ci, il se rétrécit plus rapidement, surtout en arrière de l'ouverture anale. Les anneaux cuticulaires sont fins. L'extrémité antérieure, la tête, est tronquée (fig. 5) et semble dépourvue de lèvres. Le stylet est long de 12.5 μ, c'est-à dire un quatorzième de la longueur de l'œsophage; il est assez faible, quoique distinctement trilobé à son extrémité postérieure.

Fig. 5.
Tête × 1350.

Le pore excréteur se voit un peu en avant de l'extrémité postérieure de l'œsophage, la distance entre l'extrémité antérieure du corps et le pore mesurant 0.16 millimètre, c'est-à-dire pas encore un septième de la longueur totale; le tube excréteur est chitinisé et bien visible (fig. 6).

Fig. 6.
Tube excréteur
× 1350.

La distance de l'ouverture génitale à l'extrémité de la queue mesure *un dixième* de la longueur totale. La distance de la vulve à l'anus (fig. 7) n'est que *légèrement plus longue* que la queue; chez deux des trois exemplaires adultes qui furent observés, la différence n'était qu'un septième, respectivement un huitième, de la longueur de la queue; chez le troisième exemplaire, long de 1.15 millimètre, la distance de la vulve à l'anus était presque une fois et demie aussi longue que la queue, la dite distance mesurant 68 μ et la queue 48 μ. Le tube génital qui est *replié en arrière*, s'étend très loin en avant, c'est-à-dire jusqu'à un point situé presqu'aussi loin du pore excréteur que celui-ci l'est de l'extrémité antérieure du corps. Chez la femelle adulte, longue de 1.3 millimètre, l'utérus contenait un seul œuf, long de 0.08 millimètre et large de 0.03 millimètre; cet œuf était donc un peu plus long que la distance séparant la vulve de l'anus.

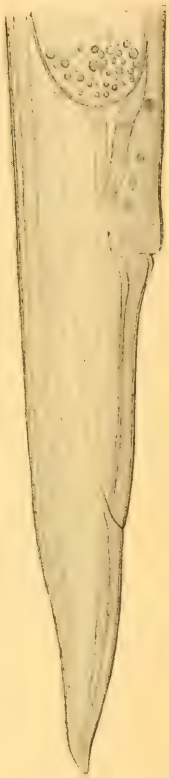


Fig. 7. — Région
postérieure × 510.

Le *Tylenchus macrophallus* de M., et le *Tyl. imperfectus* Btsli, se distinguent facilement, le premier par sa petite taille, son stylet relativement beaucoup plus grand, etc., le second par la forme de la tête, la petitesse du stylet et parce que la distance entre la vulve et l'anus n'est que moitié la longueur de la queue. Le *Tyl. fungorum* est une espèce beaucoup plus grande, chez laquelle la distance entre la vulve et l'anus est plus petite que la queue, tandis que la forme de celle-ci est différente; en outre cette espèce habite, comme le *Tyl. imperfectus*, des champignons pourrissants. Le *Tyl. phlei* Horn (Horn, dans Archiv des Vereins der Freunde der Naturg. in Mecklenburg, t. XLII, 1888, p. 139, pl. II) semble se distinguer par son corps plus épais; la distance de la vulve à l'anus est, d'après la figure, plus petite que la queue, le tube génital est deux fois replié et il y a encore d'autres différences; en outre c'est une espèce non pas libre, mais habitant les galles du *Phleum Böhmeri* Wib.

Le *Tyl. millefolii* Löw, enfin a un habitat identique. Du reste cette espèce ressemble beaucoup à la nôtre, la distance de la vulve à l'extrémité caudale mesurant un huitième de la longueur totale.

Si cependant l'espèce décrite dans les lignes précédentes était reconnue plus tard comme étant en effet nouvelle, je proposerais pour elle le nom de *Tyl. consobrinus*.

Localité : La prairie de terre sablonneuse près de Flessingue, octobre. Trois femelles adultes, dont une portait un œuf.

8. — **Dorylaimus obtusicaudatus** Bast.

Dorylaimus obtusicaudatus. — Bastian, *Monograph on the Anguillulidæ*, 1865, p. 106, pl. IX, fig. 41 et 42. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 167, pl. XXVI, fig. 109.

Les exemplaires observés présentaient quelques légères différences avec ma description citée.

C'est ainsi que chez une femelle longue de 2.4 millimètres la queue conique et obtuse était un peu plus longue que d'ordinaire; en effet, le nombre γ indiquant le rapport de la longueur totale à celle de la queue était 52, tandis que d'après ma description ce nombre varierait entre 60 et 100. Les organes génitaux étaient développés, mais il n'y avait pas d'œufs. Le même gazon contenait cependant aussi des femelles à queue plus courte.

J'observai un mâle long de 2.45 millimètres, $\alpha = 29$, $\beta = 4\ ^2/_3$,

$\gamma = 78$. La largeur de la tête à la base de la région labiale était justement *un quart* de la largeur du corps à l'extrémité postérieure de l'œsophage. La queue de cet individu est représentée dans la figure 9. Les spicules présentent une forme un peu différente de ma figure 109*e*; la distance linéaire de leurs extrémités était 83 μ, presque trois fois la longueur de la queue. Les deux pièces accessoires sont étroites, allongées, mesurant *un tiers* de la longueur des spicules; elles sont légèrement sinueuses, à bords parallèles (fig. 9). Il n'y avait pas une seule papille anale, justement en avant de l'anus, mais il y en avait ici *deux, situées l'une à côté de l'autre.*

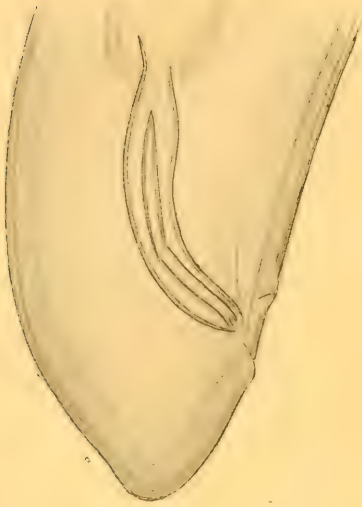


Fig. 9. — Extrémité postérieure d'un ♂ long de 2.45 millimètres × 500.

Outre cette double papille anale, ce mâle présentait une série préanale de *onze* papilles, placées dans la ligne médiane ventrale. Les deux premières, en comptant d'arrière en avant, sont contiguës; la troisième se trouve à une petite distance, ces distances s'accroissant graduellement, tandis que les papilles antérieures sont un peu plus rapprochées.

Un autre individu mâle, long de 2.1 millimètres, présentait huit ou neuf papilles préanales outre les deux papilles anales.

Fig. 8. — Région antérieure œsophagienne d'un ♂ long de 2.1 millimètres × 190.

Localité : Prairie de terre sablonneuse près des dunes de Flessingue, île de Walcheren, octobre et novembre [1].

---

[1] Je propose le nom de *Dor. dolichodorus* pour le *Dor. macrodorus* Vaňha et Stoklasa, 1896, espèce différente du *Dor. macrodorus* de M., 1880.

9. — **Dorylaimus laticollis,** nov. sp.

♂ 2.1 millimètres, ♀ 1.9 millimètre; α chez le mâle 36-38, chez la femelle 32-33, β chez le mâle 4 ½, chez la femelle 4-4 ¼, γ = 80-90.

Le genre *Dorylaimus* Duj. contient à présent déjà plus de quatre-vingts espèces et quoique le *Dorylaimus* que je vais décrire appartienne à une section dont plusieurs membres ont été imparfaitement caractérisés, je n'hésite cependant pas à décrire cette espèce comme nouvelle. Le *Doryl. laticollis* appartient à la section β de ma *Monographie* (*l. c.*, p. 164), section caractérisée par la queue courte et plus ou moins obtuse chez les deux sexes, par le stylet de forme ordinaire et non pas aciculaire et par les organes génitaux bipartis de la femelle; parmi les nombreuses espèces de cette section la nôtre est la plus voisine du *Dor. intermedius* de M., mais elle

Fig. 10. — *Dorylaimus laticollis* de M. ♀ longue de 1.9 millimètre × 170.

me semble se distinguer de cette espèce et de toutes les autres *parce que le corps se rétrécit beaucoup moins en avant.* Tant chez le mâle que chez la femelle le corps ne se rétrécit pas ou à peine depuis le milieu jusqu'au bout postérieur de l'œsophage et la largeur de la tête au rétrécissement céphalique (fig. 11) mesure *deux cinquièmes* de la largeur à l'extrémité postérieure de l'œsophage, tandis que chez le *Dor. intermedius* elle mesure seulement *un quart ou guère plus.* En effet, au niveau de l'extrémité postérieure de l'œsophage le mâle est large de 56 μ, la femelle de 57-59 μ, tandis qu'au niveau du rétrécissement céphalique le mâle est large de 21 μ, la femelle de 24 μ.

Fig. 11. Région antérieure œsophagienne d'un ♀ adulte × 250.

Or, chez une femelle longue de 1.8 millimètre du *Dor. intermedius* observée dans le même gazon où vivaient les *Dor. laticollis*, le corps était large de 47 μ à l'extrémité postérieure de l'œsophage et de 11.7 μ au niveau du rétrécissement céphalique, c'est-à-dire équivalent à *un quart*; chez trois autres femelles ces chiffres se présentaient dans le même ordre : 1.7 millimètre, 43 μ, 12.7 μ; 1.47 millimètre, 40 μ, 11.7 μ; 1.27 millimètre, 36 μ, 11 μ.

En arrière, le corps s'atténue encore d'une façon moins accentuée, la largeur au niveau de l'anus mesurant trois quarts ou trois cinquièmes de la largeur au milieu.

La queue très courte et obtuse paraît encore *un peu plus courte* que chez le *Dor. intermedius* et sa forme est *légèrement différente* (fig. 12 et 13).

La tête est peu élevée et arrondie, elle porte probablement des lèvres et des papilles. Au niveau du collier nerveux situé à peu près à un tiers de la longueur de l'œsophage à l'extrémité antérieure du corps, l'œsophage paraît le plus étroit et c'est au milieu de sa longueur qu'il passe assez subitement à la partie élargie.

La distance linéaire des extrémités des spicules (fig. 12) mesure 56-57 μ, distance presque trois fois aussi longue que la queue. Pour la forme des spicules, légèrement différente de celle des spicules du *Dor. intermedius*, je renvoie aux figures; les deux pièces accessoires ont aussi une autre forme, celles du *Dor. laticollis* étant *plus allongées* et *à bords parallèles*, tandis que les pièces accessoires du *Dor.*

intermedius seraient triangulaires et pointues (de Man, *l. c.*, 1884, fig. 113*c*).

Outre la papille anale, le mâle présente sept à neuf papilles préanales, dont les distances sont un peu inégales.

Fig. 12. — Extrémité postérieure d'un ♂ × 675.

Fig. 13. — Extrémité postérieure d'une ♀ × 750.

Chez une femelle longue de 1.75 millimètre, l'ouverture génitale était située justement au milieu du corps; chez une autre, longue de 1.9 millimètre, elle l'était un peu plus en arrière. Chez cette dernière femelle, qui était dépourvue d'œufs, le tube génital antérieur s'étendait jusqu'au milieu de la distance entre la vulve et l'extrémité postérieure de l'œsophage, tandis que la partie postérieure occupait un peu plus d'un tiers de la distance entre la vulve et l'anus. Cependant chez une femelle longue de 1.8 millimètre et pourvue de deux œufs, les deux tubes génitaux s'étendaient plus loin, la partie antérieure plus longue occupant deux tiers de l'espace entre la vulve et l'extrémité postérieure de l'œsophage, tandis que la partie postérieure s'étendait presque jusqu'au milieu de l'espace entre la vulve et l'anus.

Tout au plus deux œufs furent observés dans l'utérus [1].

---

[1] Dans la description originale du *Dor. intermedius* de M. (de Man, *l. c.*, 1884, p. 171, pl. XXVII, fig 113*b*), la vulve est décrite comme ayant des parois *très minces*

Localité : Plusieurs exemplaires, mâles et femelles, furent observés en octobre et en décembre dans la terre d'une prairie sablonneuse, près de Flessingue.

10. — **Dorylaimus coronatus,** nov. sp.

♀ 4.7 millimètres, ♂ inconnu; $\alpha = 50\text{-}55$, $\beta = 3\,^1/_2\text{-}4$, $\gamma = 100$.

Cette nouvelle espèce très intéressante appartient au groupe de celles chez lesquelles le tube génital de la femelle est *simple*, *non biparti*, mais elle se distingue du *Dor. monohystera* de M., du *Dor. limnophilus* de M., et du *Dor. oxycephalus* de M., *par sa plus grande taille*. Le corps est grêle, filiforme et s'atténue *fortement* et régulièrement vers l'extrémité antérieure, justement comme chez le *Dor. oxycephalus* de M., des environs de Weimar : en effet, la largeur de la tête à la base de la région labiale n'est qu'*un sixième* ou *un septième* de la largeur du corps au commencement de l'intestin.

Fig. 14. — Tête × 2700.

La cuticule est annelée d'une façon extraordinairement fine, les anneaux étaient le plus visibles sur la tête (fig. 14), immédiatement en arrière de la région labiale; j'observai ces fines stries transversales aussi sur la queue (fig. 17) et elles sont sans doute présentes sur le corps entier. M. Cobb a été le premier à découvrir en 1888 les anneaux cuticulaires des Dorylaimes, les ayant alors observés chez le *Dor. papillatus* Bast., et

---

dans les exemplaires observés dans la prairie sablonneuse de Zwanenburg, les parois avaient une épaisseur ordinaire.

Chez une femelle du *Dor. intermedius*, longue de 1.8 millimètre et dont l'utérus contenait un œuf, les tubes génitaux s'étendaient plus loin qu'il n'a été indiqué dans ma *Monographie* : la partie antérieure, en effet, était un peu plus longue que l'œsophage et atteignait presque son extrémité postérieure, tandis que la partie postvaginale s'étendait presque jusqu'au milieu de l'espace entre la vulve et l'anus.

le *Dor. Langi* Cobb, des environs de Iena (Jenaische Zeitschrift f. Naturw., t. XXIII, 1888, p. 69).

En ce qui concerne la forme de la tête, le *Dor. coronatus* diffère de toutes les autres espèces du genre. La tête présente *six lèvres sphériques, bien délimitées et très saillantes* et *chaque lèvre s'élève, autour de l'orifice buccal, en une papille haute, conique, mais obtuse;* les lèvres sphériques sont probablement munies sur leur surface externe convexe, chacune, d'une petite papille. La région labiale, séparée du corps par un profond rétrécissement, se présente ainsi comme une couronne, de laquelle le nom spécifique a été dérivé. Comme chez le *Dor. labiatus* de M., la tête présente un léger rétrécissement un peu en arrière de la région labiale. Le stylet a la forme ordinaire et est assez faible. La distance du collier nerveux à l'extrémité antérieure mesure environ *un cinquième* de la longueur de l'œsophage. Celui-ci, très allongé comme chez le *Dor. brachyuris* de M., est d'abord très étroit, mais s'élargit graduellement, un peu en arrière du collier nerveux, de façon que la partie élargie de l'œsophage occupe à peu près *trois quarts* de sa longueur.

Fig. 15. — Région antérieure × 1350.

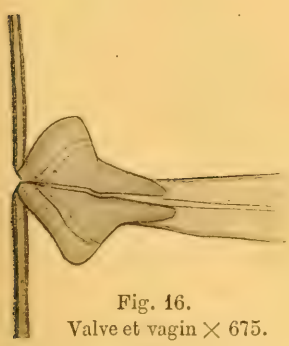


Fig. 16.
Valve et vagin × 675.

L'ouverture génitale de la femelle est située au milieu ou à peu près au milieu du corps. La vulve, dont les parois sont très épaisses, paraît légèrement asymétrique parce que le tube génital est simple, non symétrique, et elle est légèrement dirigée en arrière (fig. 16). Le tube génital (fig. 18 et 19) est

situé *en arrière* de la vulve et s'étend *le long d'un quart à un tiers* de l'espace entre l'ouverture génitale et l'anus; le tube est à peu près moitié aussi long que l'œsophage. L'ovaire est replié en avant comme d'ordinaire et l'utérus présente un court prolongement antérieur. Chez aucun des quatre exemplaires capturés des œufs n'ayant été observés, il est donc possible que notre espèce devienne encore un peu plus grande.

En arrière, ces Vers ne s'atténuent que peu et le corps se termine par une queue courte, conique et obtuse (fig. 17).

Fig. 19. — *Dorylaimus coronatus* de M. ♀ × 80.

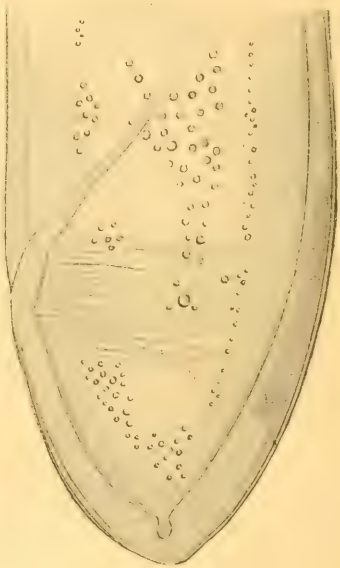


Fig. 17. — Queue ♀ × 675.

Les mouvements du *Dor. coronatus* sont assez agiles.

Localité : Prairie de terre argileuse au centre de l'île de Walcheren ; plusieurs exemplaires en décembre.

11. — **Dorylaimus Carteri** Bast.

Dorylaimus Carteri. — Bastian, *l. c.*, p. 106, pl. IX, fig. 38-40. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 177, pl. XXIX, fig. 122. — *Dorylaimus similis*, de Man, Tijdschrift Nederl. Dierkundige Vereeniging, II, 1876, p. 107, pl. V, fig. 10*a-d* et *l. c.*, 1884, p. 179, pl. XXIX, fig. 123. — ? *Dorylaimus Leuckarti*, Bütschli, *Beiträge zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden*, Dresde, 1873, p. 28, pl. I, fig. 2*a-c* et fig. 5*a-b*; de Man, *l. c.*, 1884, p. 177, pl. XXIX, fig. 121 et *l. c.* 1885, p. 14.

Plusieurs des exemplaires du genre *Dorylaimus* à queue courte et pointue qui furent observés par moi, rendent très vraisemblable que le *Dor. similis* de M. doit être considéré comme *identique* au *Dor. Carteri* Bast.

Ce fut d'abord une femelle longue de 2.1 millimètres et pourvue de deux œufs, longs de 0.1 millimètre. A la base de la région labiale, la tête était large de 19 μ et à l'extrémité postérieure de l'œsophage le corps mesurait 58 μ, précisément *trois fois* la largeur à la base de la tête, et non quatre fois comme il a été indiqué dans ma *Monographie*, page 178. Chez cette femelle, α était $= 40$, $\beta = 4\ ^1/_4$, $\gamma = 32$. Cet exemplaire appartenait donc à la variété à queue plus longue, propre aux prairies de terre argileuse (de Man, *l. c.*, 1884, p. 178). La tête était conforme à ma description du *Dor. Carteri* et l'œsophage s'élargissait au milieu de sa longueur.

Une autre femelle, également pourvue de deux œufs, était presque longue de 2.4 millimètres. La largeur de la tête au rétrécissement céphalique était 18 μ; à l'extrémité postérieure de l'œsophage, le corps était large de 60 μ : la proportion était donc *précisément la même* que sur la figure 10*a* du *Dor. similis* de la planche V de mon travail de 1876.

Sur la figure 123, planche XXIX de ma *Monographie*, le corps du *Dor. similis* se rétrécit un peu moins en avant, mais cet exemplaire n'était pas encore adulte, ses organes latéraux n'étant pas encore parfaitement développés. Les mots de ma diagnose, « indem die Körperbreite am hinteren Ende des Oes. minder als dreimal so gross ist als am Grund der Kopfregion » (*l. c.*, p. 179) ne semblent donc être valables que pour des exemplaires non adultes. L'œsophage de cette femelle longue de 2.4 millimètres, s'élargissait au milieu de sa longueur. Quant aux autres dimensions, α était 42, $\beta = 4\ ^1/_3$, $\gamma = 40$. La distance du collier nerveux à l'extrémité antérieure était longue de 0.17 millimètre. La partie antérieure de l'appareil génital mesurait deux tiers de l'espace entre la vulve et l'extrémité postérieure de l'œsophage, la partie postérieure occupait un tiers de la distance entre

la vulve et l'anus. La région labiale, large de 18 μ au rétrécissement céphalique, était haute de 7.3 μ.

Il se trouvait dans le même gazon un mâle, long de 1.92 millimètre, chez lequel α était 33, $\beta = 5$ et $\gamma = 33$. Outre la papille anale, ce mâle présentait une série médiane de six papilles préanales, dont la situation était caractéristique du *Dor. Carteri* (de Man, *l. c.*, 1884, pl. XXIX, fig. 122*b*). La tête était large de 18 μ à la base de la région labiale, c'est-à-dire au rétrécissement, tandis que cette largeur était la même que chez la femelle précédente, la région labiale était haute de 8.7-9.5 μ, *plus haute* que chez la dite femelle, présentant donc exactement *la même forme* caractéristique du *Dor. Leuckarti* Btsli (de Man, *l. c.*, 1884, pl. XXIX, fig. 121*a*). Comme chez cette espèce, l'œsophage s'élargissait *en arrière* du milieu. Est-ce que peut-être le *Dor. Leuckarti* ne serait aussi qu'une variété de ce *Dor. Carteri* Bast.? De nouvelles recherches sont nécessaires pour élucider cette question.

Un autre mâle, long de 1.85 millimètre, trouvé dans le même gazon, concordait entièrement avec le précédent aussi quant aux papilles préanales. Le stylet était long de 48 ou 49 μ.

Les exemplaires qui viennent d'être cités furent trouvés dans la prairie de terre argileuse au centre de l'île de Walcheren, où vivait aussi le *Dor. coronatus*, etc.

La conjecture que le *Dor. similis* est identique avec le *Dor. Carteri* fut corroborée par la capture d'une femelle longue de 2.46 millimètres, sans œufs, mais ayant les organes génitaux parfaitement développés. Chez cet exemplaire, en effet, la tête était *un peu plus large* au rétrécissement céphalique que chez la femelle longue de 2.4 millimètres, décrite ci-dessus, la région labiale était peu élevée et l'œsophage s'élargissait au milieu. Quant aux autres dimensions, cette femelle, trouvée dans la prairie sablonneuse près de Flessingue, concordait avec la précédente. J'observai dans cette prairie encore une autre femelle, longue de 2.3 millimètres et portant trois œufs, au mois d'octobre.

12. — **Dorylaimus acuticauda** de M.

Dorylaimus acuticauda. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 179, pl. XXX, fig. 124.

Un mâle et une femelle furent observés. Le mâle, long de 1.5 millimètre, présentait, outre la papille anale, une série médiane de douze

papilles préanales, situées à des distances égales l'une de l'autre. Quant aux dimensions, α était 27, $\beta = 3\,^3/_4$, $\gamma = 37$.

La femelle, qui mesurait 1.6 millimètre, était pourvue de six œufs; α était 23, $\beta = 4$, $\gamma = 34$. Cet exemplaire se rapprochait plus ou moins du *Dor. Leuckarti*, *parce que l'ouverture génitale n'était guère située en arrière du milieu du corps*; la distance de cette ouverture jusqu'à l'anus était, en effet, précisément une fois et demie aussi grande que l'espace entre la vulve et l'extrémité postérieure de l'œsophage.

La région labiale cependant n'était pas si élevée que chez le *Dor. Leuckarti*, dont le corps est plus grêle et la queue plus longue. Comme chez le *Dor. Leuckarti*, la largeur à l'extrémité postérieure de l'œsophage était quatre fois aussi grande qu'au rétrécissement séparant la région labiale du reste du corps.

Localité : Prairie sablonneuse auprès des dunes de Flessingue.

13. — **Dorylaimus Bastiani** Btsli.

Dorylaimus Bastiani. — Bütschli, *Beiträge u. s. w.*, 1873, p. 29, pl. I, fig. 3*a-b*. — *Dorylaimus Bastiani.* — de Man, Tijdschrift Nederl. Dierkundige Vereeniging, t. II, 1876, p. 109, pl. V, fig. 11*a-b*; *l. c.*, 1884, p. 185, p. XXXI, fig. 131.

Plusieurs exemplaires furent observés. En premier lieu, une femelle longue de 1.6 millimètre et dont les autres dimensions sont indiquées par $\alpha = 42$, $\beta = 4\,^1/_2$, $\gamma = 10\,^1/_2$; elle portait un œuf long de 0.09 millimètre. C'est un peu en arrière du milieu de sa longueur que la partie étroite de l'œsophage passait à la partie élargie, comme le démontre la figure 131 de mon travail cité de 1884; les mots « etwa in seiner Mitte » du texte ne sont donc pas exacts. Au rétrécissement labial, la tête était large de 12 μ, tandis que le corps présentait une largeur de 44 μ à l'extrémité postérieure de l'œsophage. Le stylet mesurait 32 μ, à partir de la pointe. La queue ressemblait plus à la figure 3*b* des « *Beiträge* » de Bütschli, qu'aux figures 131*b* et 131*c* de ma *Monographie*, la partie antérieure élargie mesurant *à peine un cinquième* de la longueur totale de la queue; par rapport à la partie antérieure élargie, la portion étroite de la queue paraissait encore un peu plus longue que sur la figure citée de M. Bütschli. L'ouverture génitale se trouvait un peu en avant du milieu et les tubes génitaux étaient comparativement plus longs qu'il n'a été indiqué dans ma *Monographie*, la partie postérieure occupant *la moitié* de l'espace entre l'ouverture génitale et l'anus.

La queue d'une autre femelle, longue de 1.5 millimètre et munie d'un seul œuf, était semblable à celle de la femelle précédente. Une troisième, mesurant également 1.5 millimètre, portait deux œufs; la tête était large de 11.5-12.5 μ au rétrécissement céphalique, tandis que le corps était large de 43.5 μ à l'extrémité postérieure de l'œsophage. Chez une autre femelle, longue de 1.6 millimètre, munie d'un seul œuf, ces nombres étaient 13 μ et 43.6 μ, tandis que le stylet mesurait 36 μ.

Une femelle longue de 1.7 millimètre avec deux œufs fut capturée en octobre.

Localité : A l'exception de la dernière femelle, qui fut capturée dans une prairie sablonneuse près des dunes de Flessingue, tous ces exemplaires provenaient d'une prairie de terre argileuse, située au centre de l'île de Walcheren.

14. — **Dorylaimus brigdammensis** de M..

Dorylaimus brigdammensis. — de Man, *l. c.*, 1884, p. 188, pl. XXXII, fig. 135.

Dans la prairie de terre argileuse, au centre de l'île de Walcheren, une femelle sans œuf et longue de 1,73 millimètre fut observée, qui, en ce qui concerne la forme de sa queue, constituerait le passage du *Dor. brigdammensis* au *Dor. Bastiani*. Tandis que le nombre α était 44 et $\beta = 5$, le rapport de la queue à la longueur totale s'exprimait par le nombre 7 $^1/_3$, la queue mesurant 0.23 millimètre. La longueur de la queue était *intermédiaire* entre celle d'une femelle typique longue de 1.8 millimètre dont la queue mesurait 0.34 millimètre et celle de la femelle longue de 1.6 millimètre du *Dor. Bastiani* (p. 173), dont la queue avait une longueur de 0.15 millimètre, la différence dans la longueur de ces deux exemplaires n'étant causée que par la longueur différente des queues.

La distance du collier nerveux jusqu'à l'extrémité antérieure mesurait un tiers de la longueur de l'œsophage.

Le stylet de cette femelle longue de 1.73 millimètre mesurait 44 μ à partir de la pointe, tandis que chez la femelle longue de 1.6 millimètre du *Dor. Bastiani*, le stylet ne mesurait que 36 μ. La longueur de l'œsophage étant égale chez ces deux exemplaires, les deux espèces semblent donc se distinguer par la longueur différente de leurs stylets, mais de nouvelles recherches seront nécessaires pour le vérifier.

La séance est levée à 6 heures.

Séance du 10 novembre.

PRÉSIDENCE DE M. KEMNA.

La séance est ouverte à 4 ½ heures.

Correspondance.

L'Académie de Californie, dont la bibliothèque a été détruite lors du tremblement de terre du 18 avril dernier, sollicite l'envoi d'une collection de nos publications.

Cette demande est favorablement accueillie.

Communications.

FAUNA DER INSEL BORNHOLM (KÖNIGREICH DÄNEMARK),

Von HANS SCHLESCH.

Im Juni 1904 fuhr ich nach dem bekannten Insel im der herrlichen Ostsee. Ich machte sehr bedeutende Funde.

Die Lokalität liegt nördlich von Hasle auf 55° 14′ nördl. Breite, 14° 45′ östl. Länge. Diese Einsammlungen brachten folgende Mollusken :

Genus **Amalia** Moquin-Tandon.

1. *Amalia marginata* Drap. — Besonders gemein. Grösse der Exemplare : Länge, 80-100 mm.; Breite, 7-10 mm.

Genus **Limax** Müller.

2. *Limax lævis* Müller. — Ausserord. gemein. Grösse : Länge, 4 mm.; Breite, 2 mm.
3. *Limax agrestis* Linné. — Meist gem. Art. Grösse : Länge, 60 mm.; Breite, 6 mm.
4. *Limax maximus* L. — Sehr selten; wurde nur in ein Exemplar gefunden.
5. — — Var. *cinereo-niger* Wolf. — Sehr gemein. Grösse: Länge, 160 mm.; Breite, 25 mm.

6. *Limax maximus* Var. *cinereus* Lister. — Selten. Grösse : Länge 150 bis 180 mm.; Breite 20 mm.
7. — — Var. *unicolor* Heynemann. — Ziemlich selten; wurde nur in 6 Exemplare gefunden. Neu für Dänemark! Grösse: Länge, 120-150 mm.; Breite, 20 mm.
8. — *tenellus* Nilsson. — Gemein. Länge, 7 mm.; Breite, 4 mm.
9. — *variegatus* Drap. — Wurde in grössere Menge in eine tiefe Brunnen gefunden. Länge, 10 mm.; Breite, 5 mm. — Neu für Dänemark!
10. — *arborum* Bouch-Coutr. — Sehr gemein. Länge, 50 mm.; Breite, 5 mm.

Genus **Vitrina** Draparnaud.

11. *Vitrina pellucida* Müller. — Sehr selten, wurde aber in grosse Exemplare gefunden.
12. — *diaphana* Drap. — Selten. Neu für Dänemark!
13. — *holmiensis* West. — Selten. Neu für Dänemark!

Genus **Hyalina** Férussac.

14. *Hyalina glabra* Studer. — Selten.
15. — *cellaria* Müller. — Gemein.
16. — *upsaliensis* West. (*cellaria* Var.) — Selten. Neu für Dänemark!
17. — *Draparnaldi* Beck. — Selten. Neu für Dänemark!
18. — — Var. *elata* Borcherd. — Selten. Neu für Dänemark!
19. — *alliaria* Müller. — Sehr gemein.
20. — *nitens* Michaud. — Ueberall sehr gemein.
21. — *nitidula* Drap. — Sehr gemein.
22. — *pura* Alder. — Gemein.
23. — — Var. *viridula* Menke. — Gemein.
24. — *radiatula* Gray. — Gemein.
25. — — Var. *petronella* Charp. — Selten.
26. — *crystallina* Müller. — Gemein.
27. — — Var. *subterranea* Bourgt. — Selten.

28. *Hyalina? contracta* West. — Neu für Dänemark!
29. — *diaphana* Studer. — Neu für Dänemark! Sehr selten.
30. — *fulva* Müller. — Gemeine Schnecke.

Genus **Zonitoides** Lehmann.

31. *Zonitoides nitida* Müller. — Sehr gemein.

Genus **Arion** Férussac.

32. *Arion empiricorum* Fér. — Sehr gemein.
33. — — Var. *unicolor*. — Sehr gemein.
34. — *subfuscus* Drap. — Sehr selten.
35. — *brunneus* Lehmann. — Gemein.
36. — *Bourguignati* Mabille. — Sehr selten.
37. — *hortensis* Fér. — Gemein.
38. — *flavus* Müller. — Nur in 1 Stück gefunden.

Genus **Patula** Held.

39. *Patula rotundata* Müller. — Gemein.
40. — — Var. *albina*. — Gemein.
41. — *ruderata* Studer. — Selten.
42. — — Var. *albina*. — Sehr selten.
43. — *pygmœa* Drap. — Gemein.
44. — *rupestris* Drap. — 1 Stück.

Genus **Achanthinula** Beck.

45. *Acanthinula aculeata* Müller. — Gemein.
46. — *lamellata* Jeffr. — Selten.

Genus **Vallonia** Risso.

47. *Vallonia pulchella* Müller. — Gemein.
48. — *costata* Müller. — Gemein.
49. — *tenuilabris* Bronn. — Selten. Fossil.
50. — — Var. *costatella* Cless. — Sehr selten. Fossil.
51. — — Var. *costulata* Cless. — Selten. Fossil.

Gruppe **Petasia** Beck.

52. *Petasia bidens* Chemnitz. — Zieml. selten.
53. — — Var. *albina*. — 1 Stück.

Gruppe **Fruticicola** Held.

54. *Fruticicola sericea* Drap. — Selten.
55. — *rubiginosa* Ziegler. — Gemein.
56. — *hispida* L. — Sehr gemein.
57. — — Var. *nebulata* Menke. — Selten.
58. — — Var. *conica* Jeffr. — Sehr selten.
59. — — Var. *concinna* Jeffr. — Gemein.
60. — — Var. *septentrionalis* Cless. — Selten.
61. — — Var. *albina*. — Zieml. gemein.
62. — *strigella* Drap. — Selten.
63. — *fruticum* Müller (mit diverse Var.). — Sehr gemein.
64. — *incarnata* Müller. — Gemein.

Gruppe **Xerophila** Held.

65. *Xerophila striata* Müller. — Gemein.
66. — — Var. *Nilssoniana* Beck. — Gemein.

Gruppe **Tachea** Leach.

67. *Tachea hortensis* Müller. — Gemein.
68. — — Var. *fascis transparentibus* (*albina*). — Selten.
69. — — Var. *fuscolabiata* Kregl. — Gemein.
70. — *nemoralis* L. — Sehr gemein.
71. — — Var. *conoidea* Cless. — Selten.

Gruppe **Arianta** Leach.

72. *Arianta arbustorum* L. — Sehr gemein.
73. — — Var. *depressa* Held. — Sehr gemein.
74. — — Var. *trochoidalis* Roff. — Sehr gemein.
75. — — Var. *flavescens*. — Sehr gemein.

Gruppe **Helicogena** Risso.

76. *Helicogena pomatia* Linné. — Selten.

Gruppe **Chondrula** Beck.

77. *Chondrula tridens* Müller. — Selten. Neu für Dänemark!

Gruppe **Napaeus** Albers.

78. *Napæus obscurus* Müller. — Gemein.
79. — — Var. *albina*. — Selten.
80. — *montanus* Drap. — Selten. Neu für Dänemark!

Gruppe **Zua** Leach.

81. *Zua lubrica* Müller. — Sehr gemein.
82. — Var. *nitens* Koch. — Sehr selten.
83. — Var. *minima* Siemaschko. — Gemein.

Genus **Cæcilianella** Bgt.

84. *Cæcilianella acicula* Müller. — Selten.

Genus **Pupa** Draparnaud.

Gruppe **Torquilla** Studer.

85. *Torquilla avenacea* Brugière. — 5 Stücke.

Gruppe **Pupilla** Pfeiffer.

86. *Pupilla muscorum* Linné. — Gemein.
87. — *cylindracea* Da Costa. — Gemein.

Gruppe **Isthmia** Gray.

88. *Isthmia minutissima* Hartm. — Selten.
89. — *costulata* Nilsson. — Selten.

Gruppe **Edentulina** Cless.

90. *Edentulina edentula* Drap. — Gemein.

Gruppe **Vertigo** Draparnaud.

91. *Vertigo antivertigo* Drap. — Gemein.
92. — — Var. *ferox* West. — Selten.
93. — *lævigata* Kokeil. — Selten.
94. — *pygmæa* Drap. — Gemein.
95. — *substriata* Jeffr. — Gemein.
96. — *alpestris* Alder. — Selten.
97. — *arctica* Wallenberg. — Neu für Dänemark! Gemein.
98. — — Var. *extima* W. — Neu für Dänemark! Selten.
99. — *lilljeborgi* West. — Neu für Dänemark! Selten.
100. — *ronnebyensis* West. — Neu für Dänemark! Selten.

Gruppe **Vertilla** Moquin-Tandon.

101. *Pupa pusilla* Müller. — Gemein.
102. — *augustior* Jeffr. — Gemein.

Genus **Balea** Brideaux.

103. *Balea perversa* Linné. — Gemein.
104. — — Var. *Sarsi* A. Schmidt. — Selten. Neu für Dänemark!

Genus **Clausilia** Draparnaud.

105. *Clausilia laminata* Mont. — Gemein.
106. — *orthostoma* Menke. — Selten.
107. — *biplicata* Mont. — Selten.
108. — *plicata* Drap. — Selten.
109. — *bidentata* Ström. — Gemein.
110. — — Var. *septentrionalis* A. Schm. — Gemein.
111. — *pumila* Ziegler. — Gemein.
112. — *parvula* Studer. — Gemein.
113. — *plicatula* Drap. — Gemein.

Genus **Succinea** Draparnaud.

114. *Succinea putris* L. (und div. Var.). — Gemein.
115. — — Var. *albina*. — 1 Stück.
116. — *Pfeifferi* Rossm. — 2 Stücke.
117. — *elegans* Risso. — 1 Stück.

118. *Succinea hungarica* Hazay — 1 Stück. Neu für Dänemark!
119. — *oblonga* Drap. — 2 Stücke.
120. — — Var. *elongata* Cless. — Fossil; 2 Stücke.

Genus **Carychium** Müller.

121. *Carychium minimum* Müller. — Gemein.

Genus **Limnæa** Lamarck.

122. *Limnæa stagnalis* L. — Gemein.
123. — — Var. *subulata* West. — Selten.
124. — — Var. *vulgaris* West. — Selten.
125. — — Var. *producta* Colb. — Gemein.
126. — — Var. *ampliata* Clessin. — Selten.
127. — — Var. *arenaria* Colb. — Gemein.
128. — — Var. *lacustris* Stud. — Selten.

Gruppe **Gulnaria** Leach.

129. *Gulnaria auricularia* L. — Selten.
130. — *ovata* Drap. — Gemein.
131. — — Var. *balthica* Linné. — Gemein.
132. — *peregra* Müller. — Gemein.
133. — — Var. *curta* Cless. — Gemein.

Gruppe **Limnophysa** Fitzinger.

134. *Limnophysa palustris* Müller. — Gemein.
135. — *glabra* Müller. — Selten.
136. — *truncatula* Müller. — Gemein.

Genus **Amphipeplea** Nilsson.

137. *Amphipeplea glutinosa* Müller. — Gemein.

Genus **Physa** Draparnaud.

138. *Physa fontinalis* Linné. — Gemein.
139. — *hypnorum* Linné. — Gemein.

Genus **Planorbis** Guettard.

140. *Planorbis corneus* Linné. — Gemein.
141. — — Var. *elophilus* Bourgt. — Selten.
142. — — Var. *major* (V. *ammo noceras* W.). — Selten.
143. — *umbilicatus* Drap. — Gemein.
144. — — Var. *submarginatus* Jan. — Selten.
145. — *carinatus* Müller. — Selten.
146. — — Var. *dubius* Hartm. — Selten.
147. — *vortex* Linné. — Gemein.
148. — — Var. *compressa* Mich. — Gemein.
149. — — Var. *nummulus* Held. — Selten.
150. — *vorticulus* Troschel. — Selten.
151. — *rotundatus* Poiret. — Selten.
152. — *spirorbis* Linné. — Gemein.
153. — — Var. *Dazuri* Mörch. — Selten.
154. — *septemgyratus* Ziegler? — Selten.
155. — *contortus* Linné. — Gemein.
156. — — Var. *dispar* West. — Gemein.
157. — *albus* Müller. — Gemein.
158. — — Var. *lemniscatus* West. — 1 Stück.
159. — — Var. *cinctutus* West. — 4 Stücke. Neu für Dänemark!
160. — *limophilus* West. — 2 Stücke.
161. — *glaber* Jeffr. — 2 Stücke.
162. — *Rossmaessleri* Auerwald. — 1 Stück.
163. — *Gredleri* Bielz? — 1 Stück.
164. — *crista* Linné. — Gemein.
165. — — Var. *nautileus* Linné. — Gemein.
166. — — Var. *cristatus* Drap. — Gemein.
167. — — Var. *spinolosus* Clessin. — Selten. Neu für Dänemark!
168. — *riparius* West. — Sehr selten : 2 Stücke.
169. — *complanatus* Linné. — 10 Stücke.
170. — *nitidus* Müller. — Gemein.

Genus **Ancylus** Geoffroy.

171. *Ancylus fluviatilis* Müller. — Selten.
172. — *lacustris* Linné. — Gemein.

Genus **Cyclostoma** Montfort.

173. *Cyclostoma elegans* Müller. — Selten.

Genus **Acme** Hartmann.

174. *Acme polita* Hartmann. — Selten.

Genus **Valvata** Müller.

175. *Valvata piscinalis* Müller. — Gemein.
176. — *depressa* C. Pfeiffer. — 1 Stück. Neu für Dänemark!
177. — *macrostoma* Steenbuch. — 4 Stücke.
178. — *cristata* Müller. — Selten.

Genus **Vivipara** Lamarck.

179. *Vivipara contecta* Moq.-Tand. — 3 Stücke.

Genus **Bythinia** Gray.

180. *Bythinia tentaculata* Linné. — Gemein.
181. — — Var. *producta* Loc. — Selten.
182. — — Var. *ventricosa* Gray. — Selten.

Genus **Bythynella** Moquin-Tandon.

183. *Bythinella Steini* v. Mart. — Selten.

Genus **Neritina** Lamarck.

184. *Neritina fluviatilis* Linné. — Gemein.
185. — — Var. *balthica* Beck. — Gemein.

MUSCHELN.

1. *Anodonta cygnea* Linné. — 1 Stück.
2. — — Var. *cellensis* Schroeter. — 2 Stücke.
3. — — Var. *piscinalis* Nilsson. — 1 Stück.
4. — — Var. *anatina* Linné. — 2 Stücke.
5. *Margaritana margaritifera* Linné. — 1 Stück. Neu für Dänemark!
6. *Unio pictorum* Linné. — 1 Stück.
7. — — Var. *limosus* Nilsson. — 1 Stück.
8. — *tumidus* Philippson. — Gemein.
9. — — Var. *limicola* Mörch. — Gemein.

10. *Unio batavus* Lamarck. — Selten.
11. *Sphærium rivicola* Leach. — Zwei schöne Stücke.
12. — *solidum* Normand. — Selten.
13. — *corneum* Linné. — Gemein.
14. — — Var. *nucleus* Studer. — Gemein.
15. — — Var. *firmum* Clessin. — Selten.
16. — *scaldianum* Norm. — Gemein.
17. — *Draparnaldi* Clessin. — Gemein.
18. *Calyculina lacustris* Müller. — Selten.
19. — — Var. *Steini* A. Schm. — Selten.
20. — — Var. *major* Dupuy. — Selten.
21. — *Ryckholti* Normand. — Selten.
22. — — Var. *danica* Cless. — Selten.
23. *Pisidium amnicum* Müller. — Gemein.
24. — — Var. *elongatum* Baudon. — Selten.
25. — — Var. *striolatum* Baudon. — Selten.
26. — *supinum* A. Schm. — Gemein.
27. — *fossarinum* Clessin. — Gemein.
28. — *pallidum* Jeffr. — Gemein.
29. — *obtusale* C. Pfeiffer. — Gemein.
30. — *pusillum* Gmelin. — Selten.
31. — *pulchellum* Jenyns. — Selten.
32. — *milium* Held. — Gemein.
33. — — Var. *Normandianum* Dupuy. — Selten.
34. — *Scholtzi* Clessin. — 1 Stück.
35. *Dreissena polymorpha* Pallas. — 2 Stücke.

Im Botanischen Garten in Kopenhagen leben folgende ausländische Arten :

1. *Stenogyra octona* Linné. — Gemein.
2. — — Var. *danica* Schlesch, nov. var.

Gehäuse sehr ähnlich *Cionella acicula,* dünnschalig, glänzend, gelblich-hornfarben, sehr fein geritzt, klein, spindelförmig-walzig, wenig gewölbt, der letzte Umgang nimmt kaum die Hälfte der Gehäuselänge ein ; Mündung schmal, nach oben sehr spitz zulaufend, eng, fast lanzettförmig. Sehr selten. Austot.

3. *Physa acuta* Drap. — Gemein.
4. — — Var. *albina.* — 3 Stücke.

5. *Physa acuta* Drap. Var. *castanea* Schlesch. *nov. Var.* Gehäuse kastanienbraun mit rothbrauner Lippe. Länge, 11 mm.; Breite, 6-8 mm. — Kommt nur spärlich vor.

6. — — Drap. Var. *ex forma bulla* Schlesch, *nov. Var.* Gehäuse breit-eiförmig, Umgänge rascher zunehmend, der letzte Umgang aufgeblasener und mehr erweitert, nach oben gegen die Naht etwas abgeflacht und fast winkelig umgebogen. Mündung weiter, mit sehr breitem Spindelumschlag. Länge, 12 mm.; Breite, 8 mm. — Nur in 1 Stück.

In Kopenhagen, Christianshavus Vold, Amager :

Helix aspersa Müller. — Ziemlich gemein auf ein Platz gross 10 quadrat-Fuss.

— — Var. *nigra* Schlesch, *nov. Var.* Gehäuse ganz schwarz. — Kommt sehr spärlich vor, nur in 2 Stücke.

Herrn Herm. Lynge hier in Stadt endeckte *Xerophila caperata* und *Melampus sp.* auf Südfünen (Dänemark) zwischen Svendborg und Faaborg.

La séance est levée à 6 heures.

Séance du 8 décembre.

Présidence de M. Kemna.

La séance est ouverte à 4 ½ heures.

Communication du Conseil.

Ont été reçus membres effectifs :

Mlle M. Weissenbruch, à Bruxelles, présentée par MM. Carletti et de Cort; *Dr J.-G. de Man*, à Ierseke (Pays-Bas), présenté par MM. Rousseau et de Cort.

Communications.

APPENDICE N° 4

AU

CATALOGUE ILLUSTRÉ

DES

COQUILLES FOSSILES

DE L'ÉOCÈNE DES ENVIRONS DE PARIS

PAR

M. COSSMANN

PRÉFACE

L'*Appendice* précédent (n° 3) a été publié à la date du 30 septembre 1902; le délai d'environ quatre années, qui s'est écoulé depuis cette époque est encore inférieur à l'intervalle qui séparait la publication du second et du troisième supplément de notre Monographie. Néanmoins, la nécessité d'un quatrième Appendice se justifie par plusieurs considérations que nous allons développer dans cette introduction.

* * *

Tout d'abord, la découverte de quelques nouveaux gisements [1], l'exploration plus complète de ceux que l'on connaissait à peine il y a quelques années [2], le triage plus minutieux de récoltes antérieures, ont donné lieu à la communication — qui m'a été faite avec beaucoup d'empressement — de matériaux au milieu desquels j'ai distingué de nombreuses espèces différant des formes déjà connues par des caractères certains, ou bien de spécimens en meilleur état per-

[1] Thionville-sur-Octon, près de Houdan (1902. M. G. Dollfus, *Bull. Serv. Carte géol. de Fr.*, n° 85, p. 3).

[2] Pourcy, près de Reims; Grauves, près d'Épernay; Boury, près de Gisors; Monneville, Chavençon, près de Marines.

mettant de préciser davantage ou de rectifier les diagnoses déjà faites. Je citerai en première ligne, dans cette catégorie, les types des espèces récemment décrites par M. Chédeville et provenant du gisement nommé Boury (Oise); l'auteur, avec qui j'ai noué de fort aimables relations depuis la publication de l'Appendice n° 3, m'a gracieusement laissé prendre des clichés de ces types que je regrettais précisément de ne pas connaître (voir note infrapaginale de la préface du dit Appendice). Parmi les amateurs zélés dont l'active collaboration m'a permis d'augmenter beaucoup la liste de nos nouveautés, je citerai principalement MM. Dr Allix, Bonnet, Bourdot, Brouet, Dr Guillaume, Houdas, Lhomme, Molot, Ninck, Plateau, Staadt; d'autre part, M. Pezant a appelé mon attention sur un certain nombre de rectifications à faire dans les déterminations antérieures, par suite de la récolte, faite par lui, de spécimens plus typiques.

*
* *

De même que je l'avais fait dans l'Appendice n° 3, j'ai à tenir compte, dans le présent volume, des modifications importantes qui ont été apportées, soit au classement générique, par de nouvelles publications, notamment : celles de M. Dall sur les Pélécypodes, les livraisons V, VI et VII de mes *Essais de Paléoconchologie comparée* pour certaines Familles de Gastropodes; soit au classement spécifique, par exemple *Revision des « Fusidæ »* par M. Grabau, les fiches de *Palæontologia universalis* qui contiennent les types de plusieurs espèces parisiennes, enfin et surtout l'apparition du tome Ier de l'*Iconographie complète des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris* qui est, en quelque sorte, l'Atlas complémentaire du *Catalogue illustré*. Appendices et Iconographie se sont prêtés et se prêteront désormais un mutuel concours, avec cette nuance toutefois que, comme l'Iconographie n'est qu'une collection de planches simplement munies de leurs légendes, sans aucune diagnose, il nous est interdit d'y comprendre des espèces nouvelles qui n'aient pas encore été décrites; les légendes de l'Iconographie renvoient donc aux Appendices et vice-versa. Pour faciliter la désignation des figures, j'ai désormais adopté la numérotation que portent les espèces dans mon *Catalogue* et dans ses Appendices successifs; j'ai tout lieu d'espérer que cette innovation sera bien accueillie de nos lecteurs, attendu que c'est un moyen de repère unique, une sorte de marque d'identité

invariable pour chaque espèce, et qu'il suffit de citer la planche sur laquelle est figurée l'espèce dans l'Iconographie, simplification qui compense amplement la petite complication résultant de ce que l'espèce est désignée par deux numéros, l'un pour le Genre auquel elle appartient, l'autre pour le rang qu'elle occupe dans ce Genre. J'ajouterai même que plusieurs de nos lecteurs se sont tellement familiarisés avec ces notations qu'il leur arrive fréquemment de désigner, de mémoire ou par écrit, des espèces par leur double numéro : pour les échanges ou listes de desiderata, c'est d'ailleurs un procédé très pratique et très sommaire.

Une autre amélioration — dont il avait d'ailleurs été question dans la préface de l'Appendice n° 3, et que comporte déjà le tome Ier de l'Iconographie — consiste dans l'adoption de termes plus précis que nos anciennes notations pour la stratigraphie des gisements d'où proviennent les fossiles décrits et figurés : à la place de ces notations conventionnelles (**E. I. I.**, **E. I.**, **E. M.**, **E. S.**) qui ne correspondaient plus aux divisions modernes de l'Eocène, et qui représentaient seulement les désignations archaïques de l'ouvrage de Deshayes (sables infér., calc. grossier, sables moyens), nous avons définitivement adopté les noms d'étages, tels qu'ils résultent des plus récentes publications. Il y a même lieu de noter que les désignations préconisées au début de l'Iconographie sont déjà en partie remplacées ; nous souhaitons donc que ces dernières substitutions aient enfin un caractère définitif.

D'après la liste publiée par Munier-Chalmas et M. de Lapparent, (*Bull. Soc. Géol. de Fr.* (4), 1893, t. XXI, p. 438) les assises comprises entre la Craie et l'Oligocène devaient se diviser en :

Thanétien . . .	=	**E. I. I.** (*ex-parte*).
Sparnacien . . .	=	**E. I. I.** (*ex-parte*).
Ypresien	=	**E. I.**
Lutécien	=	**E. M.**
Bartonien . . .	=	**E. S.** (*ex-parte*).
Ludien	=	**E. S.** (*ex-parte*).

Plusieurs critiques ayant été adressées à cette classification des étages, quand on cherche à l'appliquer aux gisements des environs de Paris, nous sommes obligés de nous étendre un peu sur la question, avant de faire un choix définitif entre ces dénominations et celles qui ont été proposées ultérieurement.

Dans cet examen, je suivrai l'ordre stratigraphique, de bas en haut, plutôt que l'ordre chronologique des modifications apportées à la classification précitée.

Le choix du terme Thanétien ne paraît avoir donné lieu à aucune observation : on y comprend les « Sables de Bracheux » et le calcaire lacustre de Rilly qui se retrouvent aussi dans la vallée de la Vesle. Aucune des formes d'eau douce de cet étage ne passe dans le Sparnacien; quant aux espèces marines que l'on croyait identiques à celles de l'Ypresien, elles se réduisent successivement, au fur et à mesure que l'on peut étudier de meilleurs spécimens, et l'on peut dès à présent prévoir l'époque très prochaine à laquelle on pourra affirmer qu'aucune coquille thanétienne n'a franchi les limites supérieures de cet étage. Au contraire, beaucoup de formes de la faune thanétienne paraissent identiques ou très affines à celles du Montien de Belgique; aussi, dans mes *Essais de Paléoconchologie comparée*, ai-je groupé ces deux étages sous la rubrique « Paléocène », qui correspond d'ailleurs au « Midway Stage » des États-Unis.

L'utilité de l'étage Sparnacien a été contestée par M. Leriche [1] qui a proposé de réunir les « Lignites » aux « Sables de Cuise », parce que c'est une formation exclusivement saumâtre, déposée entre le retrait de la mer thanétienne et l'arrivée de la mer ypresienne. Cette opinion a été combattue avec beaucoup de justesse par M. Dollfus [2] qui a fait observer qu'entre la faune thanétienne et la faune ypresienne, il y a un hiatus que vient précisément combler la faune semi-marine des Lignites. Quoique la limite supérieure du Sparnacien ne soit pas partout très précise, et que certaines espèces de cet étage ressemblent beaucoup à celles de Cuise sans être cependant identiques, il y a une séparation bien tranchée à faire entre le Sparnacien et l'Ypresien, de même qu'à la base, malgré l'affinité de certaines formes du Mont-Bernon avec celles de Rilly, on est d'accord pour séparer le Sparnacien du Thanétien Il ne faut pas oublier d'ailleurs que le gisement de Cuise est lui-même saumâtre et non pas franchement marin comme celui d'Aizy par exemple. Toutefois, dans la lettre précitée, M. G.-F. Dollfus a fait à M. Leriche une concession — sur laquelle je ne suis pas d'accord avec lui — en ramenant dans

---

(1) *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 1904, 4e série, t. IV, p. 815. — *Ann. Soc. Géol. du Nord*, 1905, t. XXXIV, p. 201.

(2) *Ann. Soc. Géol. du Nord*, 1905, t. XXXIV, p. 373.

l'étage Ypresien les sables de Sinceny et de Pourcy qui, d'après mon avis, représentent la partie supérieure du Sparnacien. Comme on le verra plus loin, le gisement de Pourcy, encore peu exploré, contient un bon nombre d'espèces qui n'ont aucun rapport avec celles de Cuise, tandis que le gisement de Brasles paraît être superposé aux sables de Cuise. D'autre part, quand on examine de près les espèces de Sinceny que Deshayes a séparées avec raison de celles de Cuise, on y remarque des caractères distinctifs et constants qui ne permettent pas de les réunir avec ces dernières, notamment *Ostrea sparnacensis*, Defr., qui y forme tout un banc serré, et qu'on ne peut réellement pas confondre avec *O. angusta*, Desh., de Cuise. En résumé, le Sparnacien commence à la base avec le « conglomérat de Meudon » et finit au sommet avec Pourcy et Sinceny.

Le choix du terme Ypresien a été critiqué par M. G.-F. Dollfus qui a démontré, dès 1880, que le type à Ypres ne montre ni faune, ni stratigraphie, et qui a proposé d'y substituer Cuisien, nom tiré de la localité typique de Cuise-la-Motte. La question a été discutée de nouveau à la Société Géologique de France en 1903 [1], on a même proposé de reprendre le mot plus ancien « Londinien », d'après Mayer-Eymar. Mais, en définitive, aucune conclusion n'étant intervenue d'une manière très nette, et puisque le « London clay » n'est plus accessible, je préfère adopter définitivement Cuisien.

Le terme Lutécien n'a donné lieu à aucune observation ; mais je remarque qu'il est tantôt orthographié *Lutétien*, tantôt *Lutécien* ; l'étymologie latine est *Lutetia*, d'après Munier-Chalmas, *Lutecia* d'après Quicherat (*fide* Dollfus) et d'après un bas-relief du Musée Carnavalet.

L'étage Bartonien a été divisé en deux sous-étages (*Auversien* et *Marinésien*) par M. G.-F. Dollfus dans le *Bulletin de la Carte géologique de France* (n° 110, t. XVI, Mai 1906). Comme le reconnait d'ailleurs notre confrère, les passages sont nombreux entre la faune de ces deux sous-étages, de sorte que je me bornerai à conserver le terme plus général Bartonien, qui a été adopté partout à l'étranger et qu'on peut d'ailleurs diviser en trois niveaux : inférieur, moyen et supérieur.

La suppression complète du terme Ludien a été proposée, sans aucune protestation, dans la séance du 7 novembre 1904 de la Société Géologique de France. Il paraîtrait, d'après M. L. Janet, que

---

(1) Séances du 6 avril et du 1er mai 1903.

cet horizon se confond avec la partie supérieure du Bartonien, c'est-à-dire précisément avec le *Marinésien* de M. Dollfus. Je me borne donc ici à ne plus faire mention de ce terme Ludien qui avait figuré sur les premières planches de Pélécypodes de l'*Iconographie*.

Au-dessus de ce niveau, le SANNOISIEN appartient déjà à la base de l'Oligocène dont la faune sort des limites de mon *Catalogue illustré des coquilles de l'Éocène*.

D'ailleurs, pour fixer les idées, j'ai résumé dans le tableau ci-après la répartition des principaux gisements des environs de Paris, en regard des subdivisions stratigraphiques dont il vient d'être question.

THANÉTIEN		Bracheux, Châlons-sur-Vesle, Chenay, Jonchery, Toussicourt, Brimont, Cernay, Rilly.
SPARNACIEN	inférieur	Meudon, Grauves, Mont-Bernon (près Épernay), La Fère.
	moyen	Rilly, Sarron, Compiègne, Cuvilly.
	supérieur	Sinceny, Pourcy, Cuis, Vauxbuin.
CUISIEN	inférieur	Creil, Aizy, Sapicourt, Saint-Gobain, Laon, Mons-en-Laonnois.
	supérieur	Gland, Brasles, Cuise-la-Motte, Laversine, Mercin, Retheuil, Hérouval, Liancourt.
LUTÉCIEN	inférieur (*Calvimontien*).	Chaumont-en-Vexin, Le Boisgeloup (près Gisors), Boury, Grignon, Thionville-sur-Octon, Montmirail, Courtagnon.
	moyen (*Parnésien*).	Grignon, Villiers-Neauphle, Beynes, Ferme de l'Orme (Saulxmarchais), Mouchy, Saint-Félix, Parnes, Liancourt, Chaussy, Pacy-sur-Eure, Damery.
	supérieur (*Neptodunien*).	Grignon, Houdan, Septeuil, Parnes (l'Aulnaie), Vaudancourt, Hérouval (les Vignettes), Chambors, Nanterre.
BARTONIEN	inférieur (*Auversien*).	Auvers, Le Fayel, Mary, Jaignes, Betz, Acy, Tancrou, Nauteuil-le-Haudouin.
	moyen (*Belcampien*).	Beauchamp, Ezanville, Le Guépelle (près Survilliers), Ducy, Lisy-sur-Ourcq, Mortefontaine, La Chapelle-en-Serval.
	supérieur (*Marinésien*).	Saint-Ouen, Monneville, Chavençon, Marines, Le Ruel, Cresnes, Le Vouast (près Montjavoult), Ludes.

PÉLÉCYPODES.

3-6. — Gastrochœna Moloti, *nov. sp.* Pl. VII

1906. Iconographie, t. I, pl. XLV (*sine desc.*).

Test mince. Taille très petite, forme contournée, assez courte et un peu élargie en arrière; contour buccal sinueux, subéchancré; contour anal rectiligne en arrière du crochet ; contour palléal ovale; crochet gonflé, incliné en avant, en saillie sur le bord cardinal qui est mince, rectiligne, édenté. Surface externe simplement marquée par des stries d'accroissement irrégulières, divisée en deux régions très inégales par un pli rayonnant et assez profond; la région buccale est étroite et peu convexe, prolongée en avant par une sorte de bec court qui est dans le prolongement du bord cardinal; la région anale plus élargie, plus régulièrement bombée, est seulement déprimée vers le bord palléal. Sinus et impressions musculaires non visibles à cause du sable qui est agglutiné à l'intérieur de la valve type.

Dim. Longueur, 2 $^1/_2$ mill. ; largeur, 1 $^1/_4$ mill.

R. D. On ne peut confondre cette petite coquille, la première de ce genre qu'on ait signalée dans le Thanétien, avec *G. bipartita* Watelet, du Cuisien : en effet, elle est moins allongée et plus élargie en arrière, son crochet est situé plus en avant, et le pli dorsal est plus antérieur, de sorte que les deux régions de la surface externe sont plus inégales. Elle s'écarte de *G. Defrancei* par son pli dorsal peu profond, et de *G. ampullaria* par sa forme moins ovale et moins bombée. Elle méritait donc d'être décrite quoique le type soit loin d'être arrivé à l'âge adulte.

Loc. Jonchery, Thanétien ; une seule valve droite (pl. VII), coll. Molot.

9-7. — Martesia Heberti [Desh.].

1865. *Teredina Heberti*, Desh., II, p. 131, pl. IV, fig. 12-14.

1903. *Martesia Heberti*, Leriche, *Ann. Soc. Géol. du Nord*, p. 175, pl. VIII.

1904. — — Cossm. et Piss., Iconographie, pl. I.

Obs. J'avais supprimé (*Cat. ill.*, I, p. 12, 1886) cette espèce à cause de l'état informe des matériaux figurés par Deshayes. Or, dans une note récente, intitulée « Sur une Pholade du Tuffeau Landenien », M. Leriche a précisé les caractères génériques et spécifiques de ce fossile d'après des matériaux recueillis à Anzin, au niveau du Sparnacien. Les valves sont oblongues en arrière et dépourvues du sillon d'*Aspidopholas*, tandis que les Térédines sont courtes ; en outre, l'écusson rapidement élargi en arrière, étroit entre les crochets, ne devait pas avoir la grande dimension de celui d'*Aspidopholas*. L'échantillon figuré, et reproduit d'ailleurs dans l'Iconographie, est donc bien un *Martesia*.

18-7. — Sphenia Terquemi, Desh. Pl. IX.

Obs. Je fais figurer la valve gauche de cette rare et fragile espèce qui porte un angle net sur la région anale; le crochet est situé aux trois septièmes de la longueur, du côté antérieur; le cuilleron, mince et saillant, n'est pas très développé en longueur. *S. angulata* est très voisin, peut-être moins allongé.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; une seule valve (pl. IX), coll. Houdas.

20-24. — Corbula spectabilis, Desh. *Supprimé.*

Obs. Ainsi que l'indique la légende de la planche III de l'Iconographie, c'est simplement un *Sphenia fragilis*, ainsi que je l'ai vérifié sur le type de la collection Deshayes, à l'École des Mines.

20-25. — Corbula (*Bicorbula*) **Plateaui**, Cossm.

Obs. La désignation de la Section à laquelle appartient cette espèce n'avait pas été faite dans l'Appendice n° 3. L'addition en a été faite sur la planche III de l'Iconographie.

21-7. — Cuspidaria (*Cardiomya*) **radiata** [Desh.].

Obs. Conformément à l'indication portée sur la légende de la planche III de l'Iconographie, cette espèce appartient à la Section *Cardiomya* (A. Adams, 1864), caractérisée par ses côtes rayonnantes et par son cuilleron plus vertical et plus saillant.

31-4. — Abra exilis, Desh. *Supprimé.*

Obs. Malgré l'observation consignée à la page 8 de l'Appendice n° 2, cette espèce n'a pas été mentionnée sur la liste des espèces du Genre dans la table analytique qui termine cet Appendice; *S. exilis* est, en effet, synonyme de *S. deltoidea* (**31-7**); il en résulte que, dans cette liste, aussi bien que sur la planche V de l'Iconographie, il n'y a au total que douze Syndesmyes au lieu de treize, et qu'elles ont avancé d'un numéro à partir de **31-4**. En outre, comme l'indique l'Appendice n° 3 (p. 10), le nom du Genre *Syndesmya* a été remplacé par *Abra* sur la planche V de l'Iconographie.

35-44. — Tellina (*Arcopagiopsis*) **pustula**, Desh.

Obs. Rectification faite sur la planche VII de l'Iconographie, cette espèce appartient à la Section *Arcopagiopsis*, et non pas à la Section *Macaliopsis*.

36-10. — Arcopagia herouvalensis, *nov. sp.*. Pl. IX.

Taille moyenne; forme ovale, subtrigone, inéquilatérale, médiocrement bombée; côté antérieur plus développé, arrondi en demi-cercle; côté postérieur déclive, peu convexe, atténué ou subanguleux à sa jonction avec le contour palléal qui est régulièrement arqué. Crochets élevés, quoique obtus, opposés, situés aux deux cinquièmes de la longueur, du côté anal; bord cardinal déclive en arrière, légèrement excavé en avant du crochet. Lunule lisse, longue, lancéolée, limitée par un angle très obtus; corselet lisse, très étroit, presque linéaire, limité par une petite carène. Surface externe lisse dans la

région du crochet, mais bientôt couverte de sillons concentriques et réguliers, plus serrés sur la dépression anale qui est limitée par un angle décurrent et obtus, en deçà duquel la surface est plus aplatie que sur la région médiane et convexe. Charnière de la valve droite comportant une petite dent cardinale sous le crochet, oblique et bifide, encadrée de deux fossettes inégales, l'antérieure plus large; dents latérales lamelleuses, inégales et inéquidistantes, l'antérieure plus courte, plus élevée, plus rapprochée; impression du muscle antérieur allongée, celle du muscle postérieur plus large et située moins haut; sinus palléal peu ascendant, quoique bien détaché de la ligne palléale qui est à peu près parallèle au contour.

Dim. Longueur transversale, 16.5 mill.; hauteur, 15.5 mill.

R. D. On ne peut confondre cette coquille avec *A. decorata* qui, même dans toutes ses variétés, est plus ovale, et dont l'ornementation est bien différente. *A. Bouryi* a une ornementation à peu près semblable, mais sa forme est beaucoup plus arrondie, moins inéquilatérale. Enfin, *A. Chevallieri*, qui a aussi le côté postérieur déclive, quoique moins anguleux à sa jonction avec le bord palléal, a une forme plus transverse, moins triangulaire et moins élevée. Il est surprenant qu'une coquille de cette taille, dans le gisement bien connu d'Hérouval, ait jusqu'à présent échappé à toutes les investigations; mais il est possible que les jeunes individus aient été confondus avec ceux de *Tellina erycinoides* qui a presque la même ornementation; toutefois le sinus d'*A. herouvalensis* est bien celui du Genre *Arcopagia*, tandis que celui de *T. erycinoides* n'est séparé de la ligne palléale que par une étroite languette; en outre, notre nouvelle espèce est bien réellement plus trigone et moins transverse que l'autre.

Loc. Hérouval, Cuisien; unique (pl. IX), coll. Houdas.

46-2. — Tapes parisiensis, Desh. *Supprimé.*

Obs. Vérification faite sur le type de la collection Deshayes à l'École des Mines, l'échantillon en question n'est vraisemblablement pas une coquille du Bassin de Paris, de sorte que l'espèce est à supprimer du *Catalogue*.

XIVe Famille. — *VENERIDÆ.*

Le classement des Genres dont se compose cette Famille doit subir un complet remaniement, à la suite de la publication, par M. Dall, de son *Synopsis Veneridæ* [1] qui a précédé l'apparition du dernier volume de sa *Monographie du Tertiaire de la Floride*. Nous résumons brièvement ci-après les changements apportés en ce qui concerne les

[1] Washington, 1902. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, vol. XXVI, pp. 335-412, pl. XII-XVI.

formes du Bassin de Paris ; il en a, d'ailleurs, été déjà tenu compte dans l'Iconographie (pl. IX à XII).

Le Genre **48** n'est pas *Venus* Lin. (*sec.* Lamarck, 1799), dont la surface est sculptée et dont la charnière est un peu différente : c'est le Genre **Marcia** H. et A. Adams (1857), dont le type est *V. exalbida* Dillw. On doit y distinguer les Sections : *Venerella* Cossm., pour les espèces **48-1** à **48-5** ; **Mercimonia** Dall, 1902 (= *Mercenaria* Cossm., *non* Schum.) pour les espèces **48-6** à **48-19** ; *Textivenus* Cossm., pour les espèces **48-20** à **48-22**.

Le Genre **49** (*Atopodonta* Cossm.) reste constitué tel que je l'avais établi, quoique M. Dall indique qu'il faudrait probablement le réunir à *Callocardia* A. Adams ; mais je ne partage pas son opinion sur ce point.

Le Genre **50** (*Meretrix*) reste également tel que Fischer l'avait interprété ; toutefois, l'espèce **50-5** (*Cyth. scintilla*) est un *Tivelina* ; en outre, les espèces **50-6** à **50-17** appartiennent à la Section **Pitaria** Rœm. *em*, au lieu de *Caryatis*. Les espèces **50-21** à **50-25** doivent être classées dans la Section **Callocardia** A. Adams (1864), au lieu de *Meretrix s. s.*

A partir de là, il n'y a aucun autre changement à introduire dans cette Famille ; sur le Genre *Dollfusia* Cossm., M. Dall a émis l'avis que l'on pourrait peut-être le rapprocher de *Tivela* ; mais, outre que la forme n'est pas la même, il y a lieu d'observer que c'est une forme exclusivement localisée dans le gisement Cuisien d'Hérouval, on n'a même jamais retrouvé d'autres individus que les valves types de *D. crassa* ; dans ces conditions, comme *Tivela* n'est pas signalé dans l'Eocène, on ne pourrait tout au plus considérer morphologiquement *Dollfusia* que comme l'ancêtre de *Tivela*, et par conséquent, il est préférable de le conserver comme un Genre distinct.

57-27. — Cyrena (*Tellinocyclas*) **tellinella**, Desh.

Obs. Cette espèce, ainsi que les suivantes : (*C. minuta*, *C. angusta* et sa variété *parvula*) ont été séparées de *Corbicula* par M. Dall (*Syn. Cyrenacea*, 1903) qui a proposé la Section **Tellinocyclas**, caractérisée par sa forme allongée et par ses dents latérales courtes et allongées ; nous avons adopté cette Section (*voir* Iconographie, pl. XIV).

60-8. — Sphærium Gosseleti, Leriche. Pl. IX.

1899. Leriche, *Ann. Soc. Géol. du Nord*, p. 101, pl. II, fig. 9.
1904. Cossm. et Piss., Iconographie, pl. XV (*sine desc.*).

Test mince et fragile. Taille petite ; forme convexe, orbiculaire, peu dissymétrique ; côté antérieur un peu plus atténué et plus long que le côté postérieur qui est subanguleux à sa jonction avec le bord supérieur et déclive en arrière du crochet ; celui-ci est situé aux deux cinquièmes de la longueur de la coquille, il est presque sans saillie, obtus et faiblement prosogyre. Surface externe lisse, sauf quelques lignes d'accroissement peu visibles. Charnière extrêmement mince, comportant une toute petite dent cardinale et deux dents latérales

sublamelleuses, inégales et inéquidistantes, l'antérieure plus forte et plus écartée.

Dim. Longueur, 2.5 mill.; hauteur, 1.75 mill.

R. D. Cette espèce se rapproche de *S. berellense* de Laub. et Carez; mais on l'en distingue par ses crochets placés plus en arrière et par sa forme allongée transversalement. *S. Laubrierei*, du Thanétien, est plus arrondi et a les crochets plus saillants, un peu antérieurs. *S. Mausseneti* de Laub., est plus élevé et a une charnière plus forte, un côté antérieur plus acuminé. La séparation proposée par M. Leriche paraît donc bien justifiée.

Loc. Cuvilly, Sparnacien moyen; plésiotype (pl. IX), coll. Cossmann, don de M. Leriche.

65-1. — Basterotia complanata [Desh.].

Aj. loc. Noailles, Thanétien, coll. Houdas, deux valves gauches.

65-15. — Basterotia (*Fulcrella?*) **acutata**, *nov. sp.* Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, pl. XLV (*sine desc.*).

Test médiocrement épais. Taille petite; forme subtrigone, inéquilatérale, aiguë en avant, un peu gonflée en arrière; crochet saillant, obtus, presque médian, peu prosogyre; bord cardinal très déclive en avant, dilaté du côté postérieur qui est largement arrondi, tandis que le contour antérieur est à peu près rectiligne; bord palléal peu arqué, presque droit. Surface dorsale assez convexe, marquée par des stries d'accroissement fibreuses et plus régulières vers les bords que sur la région du crochet; lunule et corselet déprimés, subanguleux. Charnière de la valve droite, la seule connue, composée d'une petite dent saillante sur le crochet, et d'une fossette profondément creusée sous le bord cardinal, presque comme le cuilleron d'une Syndesmye, de sorte que le bord cardinal paraît entaillé comme chez *Erycina*.

Dim. Longueur transversale, 6 mill.; hauteur, 4 $^1/_2$ mill.

R. D. Cette intéressante coquille doit être classée dans le voisinage de *Fulcrella edentula* Desh., du Cuisien, dont elle se rapproche par sa forme, quoiqu'elle soit plus aiguë encore en avant et quoique son bord palléal soit plus rectiligne; mais on l'en distingue surtout par sa fossette échancrée dans le bord cardinal, et comme l'état de conservation de l'unique échantillon ne permet pas d'apercevoir s'il y a réellement une nymphe pour supporter le ligament, il est permis de se demander si le classement de cette espèce dans le genre *Basterotia* est bien exact, et si elle ne fait pas plutôt partie des *Erycinidæ* à ligament interne. On ne pourra trancher cette question que quand on aura recueilli la valve opposée. Quoi qu'il en soit, l'échantillon méritait d'être décrit, malgré cette incertitude.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VII), recueillie par le Dr Guillaume.

80-28. — Diplodonta Houdasi, *nov. sp.* Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, pl. XLV (*sine desc.*).

Test mince. Taille petite; forme gonflée, orbiculaire, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, côté postérieur obliquement tronqué, contour palléal régulièrement arqué; crochet petit, pointu, presque médian, quoique obliquement prosogyre; bord cardinal rectiligne et déclive en arrière du crochet, profondément excavé vis-à-vis de la lunule. Surface dorsale bombée jusqu'à un angle décurrent et arrondi qui limite une large dépression anale, correspondant à la troncature du contour; de fines stries d'accroissement donnent à cette surface externe l'aspect terne et fibreux. Charnière de la valve gauche comportant deux petites dents cardinales, l'antérieure bifide, la postérieure oblique et mince; nymphe très allongée et très mince, limitant une large rainure externe pour l'insertion du ligament; du côté antérieur, le bord cardinal est également rainuré jusqu'à une petite protubérance dentiforme. Impressions musculaires petites et peu distinctes; impression palléale voisine du bord, entière.

Dim. Hauteur; 6 $^1/_2$ mill.; largeur transversale, 8 mill.

R. D. Cette coquille se distingue de *D. grata* par son angle dorsal unique, au lieu des deux pans qui caractérisent l'espèce de Deshayes; en outre, elle est moins inéquilatérale et de plus petite taille. Elle est beaucoup plus bombée et moins transverse que *D. lucinoides*, qui a d'ailleurs l'angle dorsal bien moins marqué et le crochet situé plus en avant que *D. Houdasi*. *D. transversaria* est moins convexe, non anguleux et orné de ponctuations qui font défant sur la surface de notre nouvelle espèce. Quant à *D. striatina*, c'est une coquille presque symétrique, plus fortement striée, beaucoup moins convexe, dépourvue d'angle anal et de troncature sur le contour postérieur. C'est encore de *D. rendata* que *D. Houdasi* se rapprocherait le plus, mais avec une convexité plus forte, un angle mieux marqué, une troncature plus rectiligne. *D. grignonensis* est plus faiblement tronqué et beaucoup moins transverse.

Loc. Chavençon, Bartonien supérieur (*ex* Ludien); une valve (pl. VII), coll Houdas.

XIXe Famille. — *LUCINIDÆ.*

Il y a encore quelques rectifications à faire au sujet du classement générique des espèces parisiennes de cette Famille, conformément aux indications déjà fournies sur les planches XXIV à XXVII de l'Iconographie.

Les espèces **82-1** à **82-21** du Genre *Phacoides* avaient été laissées (voir Appendice n° 3, p. 16) dans les Sections où je les avais primitivement classées; or, si cette indication est exacte en ce qui concerne *Pseudomiltha*, *Miltha*, *Here* et *Cavilucina*, elle ne l'est plus en ce qui concerne les espèces **82-10** à **82-15** qui ne sont pas des *Lucina s. s.* Pour ces espèces, qui forment un groupe gibbeux, à charnière unidentée,

à rainure ligamentaire profondément creusée, j'ai proposé en 1904 (*Faune éoc. Cot.*, II, p. 33) la Section **Gibbolucina** qui a été adoptée sur la planche XXIV de l'Iconographie : le type de cette Section est *Lucina callosa* Lamk.

Les espèces **82-22** à **82-30** (groupe de *Lucina saxorum*) avaient été conservées, comme les suivantes, dans le Genre *Phacoides s. s.*; or, M. Dall (*Syn. Lucinidæ*, 1900) a fait remarquer, avec beaucoup de raison, que la charnière de *L. saxorum* n'est pas identique à celle de *L. concentrica*, qui est le véritable représentant de *Phacoides* (= *Dentilucina*) dans l'Éocène : outre l'inclinaison des dents cardinales, il y a des différences dans la profondeur ou la saillie des fossettes et dents latérales, ainsi que dans leur écartement; il a donc proposé **Lucinoma** pour la Section dont *L. saxorum* est le type; cette addition a été faite à la planche XXV de l'Iconographie.

D'après la publication de la fiche n° 76 de la « *Palæontologia universalis* » (1905), le Genre **Volupia** Defr., qui a pour type *V. rugosa* Defr., espèce de l'Éocène du Cotentin, est exactement la même forme que *Gradilucina* Cossm. (1902), dont le type est *Lucina tubulata* Desh. Toutefois l'espèce parisienne est bien moins élevée que celle du Cotentin, elle paraît plus fortement rostrée du côté antérieur, tronquée et anguleuse du côté anal qui est plus arrondi chez *V. rugosa*; c'est pourquoi, sur la planche XXVII de l'Iconographie, *Volupia tabulata* a été conservée comme espèce distincte portant le n° **82bis-1**, tandis que **82ter** est appliqué à *Divaricella*, et **82^{IV}** à *Lucina s. s.* (*olim Loripinus*).

82-22. — Phacoides (*Lucinoma*) **hosdenacensis** [Desh.].

Obs. Il résulte des explications fournies sur la fiche n° 33 de « *Palæontologia universalis* » (1904) que *Lucina ambigua* Defr., est une forme spéciale au Cotentin, et que, par suite, l'espèce parisienne doit reprendre le nom *hosdenacensis*. (Voir Iconographie, pl. XXV).

82-29. — Phacoides (*Lucinoma*) **Termieri** [Cossm.].

1904. *Revue crit. Paléoz.*, p. 198.
1905. Cossm. et Piss., Iconographie, pl. XXV.

Obs. C'est la même espèce que *Lucina Michelini* Desh., qui tombe en synonymie avec une espèce crétacique, signalée par Coquand, en 1859; bien que l'identité de cette dernière ne soit pas absolument certaine, le double emploi de Deshayes exigeait une correction que j'ai faite sous le nom de M. Termier.

82-37. — Phacoides uncinatus [Defr.].

Obs. M. Depéret nous a montré un individu de cette espèce qui mesure 52 millimètres de largueur sur 47 millimètres de hauteur, et qui provient d'une couche graveleuse, à Cernay, assimilée à tort avec le conglomérat de Meudon, mais correspondant exactement au Thanétien supérieur.

82^{IV}-4. — Lucina Gentili, Cossmann.

1904. *Revue crit. Paléoz.*, p. 198, et Iconographie, pl. XXVII.

Obs. Le nom *Lucina tenuis* Desh., doit être changé, parce qu'il fait double emploi avec une espèce de Müller (1851). J'y ai substitué *L. Gentili*, dédié au vaillant explorateur de la Géologie du Maroc.

88-29. — Erycina (*Anomalokellya*) **pourcyensis**, *nov. sp.* Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. I, pl. XLV (*sine desc.*).

Test mince. Taille petite; forme orbiculaire, assez convexe, presque symétrique, à extrémités arrondies, à crochet gonflé, peu saillant, à bord palléal régulièrement curviligne. Surface dorsale lisse, quoique marquée de très fines stries d'accroissement qui cessent sur la région du crochet dénudé. Charnière de la valve gauche composée de deux petites dents cardinales divergentes en A très ouvert, avec une petite fossette très courte en arrière; la dent latérale antérieure forme une petite crête très rapprochée et presque dans le prolongement de la dent cardinale antérieure; l'autre dent latérale est, au contraire, très écartée. Impressions musculaires très inégales, très haut placées; impression palléale écartée du bord.

Dim. Longueur transversale, 3 1/2 mill.; hauteur, 2 1/2 mill.

R. D. Cette valve a exactement la même charnière qu'*E.* (*Anomalokellya*) *catalaunensis* qui était primitivement classé dans le Genre *Kellya* et que j'ai depuis ramené dans le Genre *Erycina* (Appendice n° 3, p. 18), d'après l'avis exprimé par M. Dall. *E. pourcyencis* se distingue d'*E. catalaunensis* par sa forme plus convexe, plus orbiculaire, par sa dent cardinale antérieure plus lamelleuse, l'autre étant au contraire plus épaisse. La valve de Pourcy est moins encroûtée que celles de Châlons-sur-Vesle : aussi j'éprouve quelque doute quant au classement de ces deux espèces dans le Genre *Erycina*, attendu que l'épaississement du bord cardinal au-dessus de la fossette attribuée au ligament interne ressemble beaucoup à une nymphe, précisément destinée à servir de support à un ligament externe. S'il en est ainsi, *Anomalokellya* ne saurait appartenir aux *Erycinidæ*, et c'est plutôt dans le voisinage de *Sportella* qu'il faudrait le classer. Pour trancher définitivement cette question, il est nécessaire d'attendre que la charnière de ces coquilles difficiles ait pu être plus complètement étudiée. Je laisse donc provisoirement *Anomalokellya* à la fin des Erycines.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; unique (pl. VII), coll. Plateau.

96-23. — Crassatella præcurata, Cossmann.

Obs. Espèce omise dans la Table analytique de l'Appendice n° 2 (p. 59), et rétablie sur la planche XXX de l'Iconographie.

96-24. — Crassatella (*Pseuderiphyla*) **remiensis**, *nov. sp.* Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. I, pl. XLV (*sine desc.*).

Taille petite; forme subtrigone, aplatie, inéquilatérale; crochet pointu, non gonflé, prosogyre, situé aux deux cinquièmes de la largeur, du côté antérieur; contour supérieur rectiligne et déclive de part et d'autre du crochet; côtés latéraux arrondis, l'antérieur plus atténué que l'autre; bord palléal lisse, assez fortement curviligne.

Surface dorsale aplatie, dépourvue d'angle rayonnant du côté postérieur qui n'est pas tronqué, ornée de rides concentriques, épaisses, assez écartées, non interrompues sur la région anale, et se prolongeant jusqu'à la lunule et jusqu'au corselet, qui sont étroitement carénés; outre ces rides, on distingue de fines stries concentriques sur les rides et dans leurs interstices. Charnière de la valve droite composée de deux dents cardinales longues et divergentes, avec une fossette ligamentaire en arrière; dents latérales peu visibles; impressions musculaires petites et bien gravées; impression palléale écartée du bord.

Dim. Largeur, 11 mill.; hauteur, 9 mill.

R. D. Il est impossible de confondre cette valve avec aucune des variétés de *C. trigonata* Lamk., qui, malgré sa longévité, ne descend donc pas jusque dans le Thanétien; ses grosses rides ne ressemblent guère aux fines lamelles de l'espèce lamarckienne, elle est plus comprimée et plus trigone. Par son ornementation, elle ressemblerait plutôt à *C. compressissima* Duf., du Bois-Gouët; mais sa forme est plus haute et moins transverse. *C. Woodi* v. Koen., de l'Oligocène, également ridé, a une forme plus quadrangulaire et des crochets bien plus en avant.

Loc. Cernay, Thanétien; une seule valve (pl. VII), coll. Staadt.

97ter-1. — Crenimargo inæquicrenata, Cossm. Pl. IX.

1902. Cossm., *Catal. ill.*, Appendice n° 3, p. 21, pl. II, fig. 10-11.
1905. Cossm. et Piss., Iconographie, t. I, pl. XXXII.

Obs. J'ai la satisfaction de constater l'existence d'une valve gauche de cette petite espèce dont je ne connaissais, jusqu'à présent, qu'une seule valve droite.

La forme de cette seconde valve est identique à celle de l'autre déjà connue, et sa charnière, différente bien entendu, s'applique exactement à celle de la valve opposée : il s'agit donc bien du même Genre et de la même espèce.

La forme est ovale, transverse, un peu moins haute que large, avec un petit crochet médian et prosogyre, sous lequel on distingue : une petite dent cardinale antérieure, étroite et peu inclinée, en arrière de laquelle est une large fossette triangulaire pour recevoir la grosse dent trigone de la valve opposée; en arrière, contre la nymphe, s'étend une seconde dent cardinale aussi mince, mais plus allongée. Les crénelures caractéristiques du contour interne de cette valve sont, comme l'indique la diagnose originale, plus fines sur la région palléale que sur les côtés où elles deviennent aussi plus obliques.

R. D. Depuis que j'ai établi, en 1902, le Genre *Crenimargo*, M. Dall a publié un autre Genre *Transennella* Conrad, qui présente aussi la particularité d'avoir des crénelures inégales sur le contour palléal; mais la formule de la charnière n'est pas la même et il existe, paraît-il, un sinus sur l'impression du manteau, de sorte que cette coquille n'appartient pas du tout à la même Famille que la nôtre, qui doit être probablement classée auprès des *Astartidæ*, ainsi que je l'ai précédemment indiqué.

Loc. Marines, Bartonien supérieur; une valve gauche (pl. IX), coll. Houdas.

102-2?. — Parisiella veneriformis, *nov. sp.* Pl. IX.

Test épais. Taille petite; forme très inéquilatérale, convexe, ovale; côté antérieur très court; côté postérieur et bord palléal largement arrondis; crochets gonflés, saillants, tout à fait prosogyres; surface brillante, quoique ridée par des accroissements assez profonds. Charnière composée de deux petites dents cardinales sur chaque valve et d'une dent latérale postérieure très écartée, dans le prolongement de la nymphe. Impressions musculaires grandes, situées très haut, la postérieure bien limitée; bord palléal lisse.

Dim. Hauteur, 2 1/2 mill.; largeur, 2 3/4 mill.

R. D. Je ne puis rapporter qu'au Genre *Parisiella*, jusqu'ici exclusivement connu par deux valves du Lutécien, cette petite coquille dont la charnière et la forme répondent assez exactement à la diagnose que j'en ai donnée en 1887 (*Cat. ill.*, t. II, p. 107). Toutefois cette nouvelle espèce se distingue du génotype par sa forme plus ovale, plus semblable à une *Venus*, plus gonflée; mais la charnière n'est pas comparable à celle des *Veneridæ*; il n'y a aucune trace de sinus palléal, et les impressions musculaires se rapprochent de celles des *Astartidæ*.

Loc Chavençon, Bartonien supérieur ou Ludien; très rare (pl. IX), coll. Houdas.

Reçu en communication après l'achèvement du tome Ier de l'Iconographie.

105e Genre : LEDA, Schum., 1817.

Conformément à la note infrapaginale de la légende de la planche XXXIII (Iconographie), la dénomination *Leda* est, en réalité, antérieure à *Nuculana* Link (1807), puisque cette dernière n'a été régulièrement publiée qu'en 1852 par Mörch. C'est donc par suite d'une inexacte application des règles de nomenclature que j'avais changé une dénomination universellement adoptée.

121-14. — Avicula Moloti, *nov. sp.* Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, pl. XLV (*sine desc.*).

Test mince. Taille petite; forme oblique, convexe, inéquilatérale, excavée du côté buccal, échancrée sur le contour de l'oreillette anale qui s'étend en arrière du crochet sur les deux tiers environ de la longueur de la coquille; bord cardinal rectiligne, contour palléal semi-elliptique. Surface dorsale marquée d'une profonde rainure rayonnante et de sillons plus fins de part et d'autre de cette rainure, croisés par des accroissements onduleux coïncidant avec des linéoles brunes, vestiges de coloration; oreillette postérieure également rayonnée et colorée, quoique plus finement que le dos. Surface interne laciniée par les ornements extérieurs; impression musculaire? Charnière?

Dim. Hauteur, 4 mill.; longueur antéro-postérieure, 2.5 mill.

R. D Le classement de cette coquille énigmatique me paraît encore incertain : elle a bien la forme extérieure d'un *Aviculidæ*, mais avec une ornementation radiale qui est absolument inusitée chez les coquilles tertiaires de cette Famille ; en outre, l'oreillette antérieure n'est pas visible, pas plus que l'impression musculaire, et à la place de la charnière, sous le crochet, il y a un fragment de coquille, adhérent au bord cardinal, qui a une fausse apparence de septum ; mais il n'est pas douteux que c'est un débris rapporté, que je n'ai pas osé enlever, de crainte de briser cette valve fragile. Elle ne ressemble à rien de ce que nous connaissons dans le Bassin de Paris ; ce n'est guère que dans le Trias qu'on rencontre des formes analogues ; dans ces conditions, je me borne à la signaler aux actifs pionniers qui font des fouilles dans les gisements parisiens et qui auront peut être l'heureuse fortune de recueillir d'autres matériaux plus déterminables.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur ; unique (pl. VII), coll. Molot.

122-3. — Perna Staadti, *nov. sp.* Pl. IX.

Test assez épais. Taille relativement petite ; forme étroite, allongée, médiocrement convexe, un peu oblique ; crochet obtus, tout à fait terminal au-dessus de la sinuosité du byssus ; bord ventral ovale, contour postérieur faiblement anguleux, à sa jonction avec le contour cardinal. Surface externe excavée en avant, irrégulièrement ridée par quelques accroissements étagés, surtout vers le bord palléal. Surface ligamentaire plane, élevée, occupant toute la largeur de la coquille, limitée en-dessous par un bord rectiligne et oblique, faisant un angle de 70° avec le bord byssal ; huit fossettes ligamentaires, régulières, s'étendant sur toute la hauteur de la surface cardinale, un peu plus larges que leurs interstices, et finement striées en travers, ainsi que ceux-ci. Surface interne nacrée, rugueuse par places ; impression musculaire tout-à-fait marginale, bilobée en avant, arrondie en arrière, profondément gravée dans le test, à contours latéraux parallèles ; sa hauteur égale à peu près deux fois sa largeur ; impression palléale peu distincte, voisine du bord.

Dim. Hauteur, 24 mill.; largeur, 11 mill.

R. D. Il n'est pas possible de rapporter cette coquille à *P. Bazini* Desh., qui appartient au même niveau, dans la région de l'Oise : en effet, elle est beaucoup plus étroite et moins rectangulaire. D'après le moulage qui représente le type de l'espèce de Deshayes, dans la collection de l'École des Mines, et qui a été reproduit sur la planche XXXIX de l'Iconographie, le bord inférieur de la surface ligamentaire fait avec le contour byssal un angle de près de 90°, si l'on néglige la petite pointe incurvée qui pénètre sous le crochet ; c'est ce qui donne à *P. Bazini* une forme subquadrangulaire, bien différente de la forme oblique et étroite de *P. Staadti* : ou outre, la longueur de la surface ligamentaire égale six fois sa largeur chez *P. Bazini*, tandis que ce rapport n'atteint que trois chez *P. Staadti* ; enfin, il y a

treize fossettes sur le plateau de *P. Bazini*, et huit seulement chez notre espèce. L'impression musculaire paraît aussi être plus étroite sur *P. Staadti*.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien ; unique (pl. IX), coll. Cossmann, don de M. Staadt.

131e Genre : CHLAMYS, Bolten, 1798.

Par application des indications données à la page 22 de l'Appendice n° 2, dans le Bassin de Paris : le Genre *Chlamys* comprend cinq *Pseudamussium* [131-1, 131-3 à 131-6], le Genre *Amussium* Klein, ne comprend qu'une espèce [132-1] et le Genre *Parvamussium* une seule espèce [132bis-1].

131-17. — Chlamys Bouryi, B. D. et D., *nom. mut.*

1906. *Pecten multistriatus*, Desh. Voir Iconographie, pl. XLI.

Obs. M. Staadt vient de me signaler une rectification de nomenclature faite en 1890, par MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, et qui m'avait échappé jusqu'ici. Il s'agit de *P. multistriatus* Desh. (1824, *non* Poli, 1795). Ces trois auteurs (*Moll. Roussillon*, t. II, p. 109) ont remplacé le nom de l'espèce parisienne par *P. Bouryi*. C'est d'ailleurs un *Chlamys*, ainsi que nous l'avons classé.

133-10. — Plicatula pustulosa, *nov. sp.* Pl. IX.

Test peu épais. Taille petite ; forme aplatie, ovale, inéquilatérale ; côté antérieur plus court et plus étroit, contour palléal largement arrondi, parfois festonné et dénivelé ; crochets non saillants, très petits. Surface externe ornée de rangées rayonnantes de petites pustules aplaties, reliées entre elles vers les bords par de fines lamelles d'accroissement, de sorte qu'elles se transforment en tubulures peu saillantes. Charnière de la valve droite composée de deux petites dents cardinales et deux solides dents extrêmes ; impression musculaire très antérieure, arrondie.

Dim. Hauteur, 6 mill. ; diamètre transversal, 5 mill.

R. D. J'avais déjà séparé cette coquille de *P. parisiensis*, à cause de son ornementation et de sa forme aplatie ; mais j'hésitais à la décrire, n'en possédant qu'un seul spécimen, lorsque M. Houdas m'en a communiqué deux autres valves droites, bien conformes, sur lesquelles les pustules sont disposées en lignes plus rayonnantes et se transforment peu à peu en tubulures courtes vers les bords. Malgré ces différences légères, il paraît évident qu'il s'agit d'une même espèce, distincte de celles qu'on connaissait déjà, attendu que *P. Cossmanni*, du même niveau, a une forme et une ornementation bien différentes.

Loc. Liancourt, Cuisien ; type (pl. IX), coll. Cossmann ; deux autres valves, coll. Houdas, reçues en communication après l'achèvement du tome I de l'Iconographie.

133bis Genre : DEUTEROMYA, Cossm., 1903.

(*Revue critique de Paléozoologie*, 7e année, janvier 1903, p. 68.

Le Genre *Dimya* Rouault (1859) tombe en synonymie avec une dénomination proposée en 1828, par Menke, pour des Mollusques ; il est vrai qu'il s'agit d'un nom de Sous-Ordre qui lui-même est primé par *Dimyaria* ; mais il n'en est pas moins vrai que la confusion est possible, et pour l'éviter, j'ai proposé de substituer *Deuteromya* pour le nom de Genre. Cette rectification figure d'ailleurs sur la planche XLI de l'Iconographie.

136-10. — Anomia lisyensis, Mayer. *Supprimé.*

Obs. Je n'ai pas jugé qu'il fût utile ni intéressant de reproduire dans l'Iconographie le croquis que j'ai publié (App. n° 3, p. 23) de cette espèce, d'après une reproduction de la figure originale du *Journal de Conchyliologie* : il est manifeste que l'auteur a été abusé par la forme de cette coquille, et que c'est simplement un *A. planulata* ou un *A. tenuistriata*, accidentellement enroulé.

139-1. — [*An sp. nov.?*] Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. I, pl. XLV (*sine desc.*).

Je me borne à faire figurer, sans la nommer, une valve dont il m'est impossible de fixer le classement générique, attendu que la charnière n'en est pas intacte et qu'on ne peut distinguer d'impressions musculaires. Elle est orbiculaire, extérieurement couverte de rides obsolètes et assez régulières, avec un crochet incliné du côté antérieur. C'est peut-être un Lucinidé décortiqué et usé?

Loc. Cuise (pl. VII), unique, coll. Houdas.

SCAPHOPODES.

1-6. Dentalium (*Lobantale*) **duplex,** Defr.

1904. *Palæontologia universalis*, fiche n° 35.

Obs. Très rare entière, cette coquille a été l'objet d'une publication relative aux treize cotypes de la collection Defrance, dont aucun n'est intact. Un plésiotype complet, provenant de Parnes (coll. Cossmann), est également figuré sur la même fiche, ainsi que sur la planche XLVI de l'Iconographie.

2-3. — Pulsellum infraeocænicum, *nov. sp.* Pl. IX.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. I (*sine desc.*).

Taille très petite; forme arquée du côté postérieur, redressée du

côté antérieur; surface lisse, brillante; orifices circulaires, sans aucune contraction ni aucune fissure.

Dim. Largeur, 4 mill.; diamètre, 1/2 millimètre.

R. D. Beaucoup plus étroite et plus arquée au sommet que *P. dilatatum* du Cuisien, et même que *P. neglectum* du Lutécien, cette petite coquille ne peut être confondue avec de jeunes individus de *D. nitidum*, parce que ceux-ci ont une courbure en arc de cercle régulier qui est constante, de l'extrémité postérieure à l'orifice antérieur; quant à *D. incertum*, c'est une coquille moins courbée et jamais son extrémité postérieure ne pourrait être confondue avec *P. infraeocœnicum*.

Loc. Noailles, Thanétien; deux cotypes (pl. IX), coll. Houdas.

GASTROPODES.

5-2. — Helcion Duclosi, Desh. *Supprime.*

Obs. Conformément aux indications fournies par la fiche n° 45 de « *Palæontologia universalis* » cette espèce, dont le type n'a jamais été retrouvé, est à rayer du Catalogue des coquilles parisiennes. Il est probable que *H. Boutillieri* représente ce que Deshayes avait autrefois appelé *Patella Duclosi*; mais comme il n'y a aucun rapport avec la figure du premier ouvrage de Deshayes, il serait téméraire de désigner *H. Boutillieri* comme le néotype de *P. Duclosi*, et, dans ces conditions, il est préférable de supprimer définitivement ce dernier.

6-17. — Fissurella Cossmanni, Plateau *in litt.* Pl. VII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. X (*sine desc.*).

Taille très petite; forme ovale en plan, médiocrement élevée en hauteur, à sommet situé aux deux tiers de la longueur, du côté antérieur; fissure dorsale, étroite, subrectangulaire, prolongée vers le sommet par une rainure en pointe de flèche. Surface ornée d'une vingtaine de côtes principales, rayonnantes, entre lesquelles s'intercale assez régulièrement une costule plus petite, l'ensemble est traversé par des lamelles concentriques et obsolètes, qui forment des rugosités à l'intersection des côtes et costules. Périphérie de la base, mince et légèrement festonnée; surface interne, laciniée vers les bords; péritrême épaissi et calleux, surtout le rebord transversal, du côté du sommet, qui est un peu plus saillant.

Dim. Longueur, 2 1/2 mill.; largeur, 1 3/4 mill.; hauteur, 1 millimètre.

R. D. On n'avait pas encore signalé de *Fissurella* dans l'étage Thanétien; M. Molot vient d'en découvrir trois spécimens et m'a gracieusement offert le type figuré, qui avait déjà été nommé par M. Plateau dans une lettre où il m'a aimablement dédié l'espèce nouvelle. Elle se distingue de l'espèce cuisienne par ses côtes

principales plus nombreuses entre lesquelles il ne paraît y avoir qu'une seule costule intermédiaire et par l'absence de tubulures sur les côtes; cependant, comme la coquille thanétienne n'est évidemment pas à l'âge adulte, il faut tenir compte de cet état népionique et la comparer à des individus de même âge de *F. sublamellosa* Desh.; or, sur un spécimen de même taille, provenant d'Hérouval, j'ai compté vingt-quatre côtes ayant déjà les écailles retroussées, trois costules intermédiaires et une fissure beaucoup plus large que celle de *F. Cossmanni*; mais ce qui caractérise surtout cette dernière, c'est que le sommet est moins central et que la rainure dans le prolongement de la fissure s'allonge davantage. Je crois inutile de comparer notre nouvelle espèce avec *F. distans*, d'Hérouval, qui a un treillis beaucoup plus régulier et une forme plus rétrécie, surtout en arrière; ni avec *F. imbrex*, qui a moins de côtes et de fortes écailles circonflexes.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien; type (pl. VII), ma collection; coll. Molot; coll. Plateau.

8-6. — Rimula Nincki, *nov. sp.* Pl. VIII.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. II (*sine desc.*).

Test mince. Taille très petite; forme cornucopienne, symétrique, assez élevée, étroite et comprimée sur les flancs, à base parfaitement elliptique. Sommet postérieur, enroulé, presque en contact avec la base de la coquille. Surface dorsale paraissant absolument lisse, mais ornée, sous le grossissement du microscope, de très fines stries longitudinales vers le sommet; rainure étroite et profonde qui correspond aux accroissements de la fente située assez près du bord antérieur; la longueur de cette fente est à peu près égale à deux fois sa largeur, et elle est terminée à ses deux extrémités par des demi-cercles.

Dim. Longueur, 2 mill.; largeur, 1.5 mill.; hauteur, 1.5 mill.

R. D. Cette élégante petite coquille, d'une extrême rareté, appartient au même groupe que *R. intorta*, du Lutécien; mais on l'en distingue par sa base elliptique, tandis que la base de l'espèce lutécienne est subrectangulaire; en outre, sa fente est située plus près du bord et sa surface dorsale est moins ornée, car les stries longitudinales cessent à peu de distance du sommet, sans atteindre les bords.

Loc. Cuise, Cuisien; unique (pl. VIII), coll. Ninck.

8-7. — Rimula (*Semperia*) **Bonneti**, *nov. sp.* Pl. IX.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. II (*sine desc.*).

Test mince. Taille petite; forme ovale, à peu près symétrique, médiocrement convexe, à sommet enroulé aux cinq sixièmes de la longueur, du côté postérieur; profil excavé au-dessous du sommet qui est moins élevé que le bombement de l'arête médiane; profil de l'extrémité antérieure en pente assez rapide. Fissure en fer de lance très acuminée, située au tiers antérieur de la longueur, close à une

certaine distance du bord, laissant comme trace une large rainure guillochée par les accroissements. Surface ornée d'environ trente-cinq costules rayonnantes qui portent de petites nodosités écartées, et dont les intervalles sont finement croisés par des lamelles concentriques deux fois plus nombreuses et plus rapprochées que les nodosités des côtes. Bords finement festonnés; surface interne laciniée par la trace des côtes.

Dim. Longueur, 4 mill.; largeur, 2 ½ mill.

R. D. Cette élégante petite coquille ne peut être confondue avec *R. Defrancei*, quoiqu'elle appartienne au même Sous-Genre : son ornementation est en effet beaucoup plus grossière, elle a moins de côtes rayonnantes et celles-ci portent des nodosités dont on n'aperçoit jamais la trace chez l'espèce de Deshayes; en outre, ses lamelles transverses ne ressemblent guère aux fines ponctuations des intervalles des côtes de *R. Defrancei*. Néanmoins, les dimensions, le profil et le galbe des deux coquilles sont très voisins.

Loc. Thionville (Seine-et-Oise), unique (pl. IX), coll. Bonnet. Lutécien inférieur.

10-2. — Subemarginula elegans [Defr.]. *Supprimé.*

Obs. Ainsi que je l'ai indiqué sur la fiche n° 40 de *Palæontologia universalis*, cette espèce n'a jamais été retrouvée, et le plésiotype de la collection Boutillier, que j'ai figuré sous ce nom, doit être rapporté à *S. radiola*. Il en est de même des coquilles du Cotentin de la collection Defrance, elles sont identiques à l'espèce de Lamarck, et d'ailleurs cet auteur les a lui-même étiquetées *E. radiola*. Il est possible que *S. elegans*, tel que l'interprétait Defrance, n'est autre que *S. fenestrata* Desh.

16ter-1. — Bonnetia planispira, *nov. gen., nov. sp.* Pl. IX.

Diagnose générique. — Petite coquille à spire aplatie, à surface brillante; base ombiliquée; ouverture arrondie, avec une callosité columellaire qui remplit incomplètement l'ombilic. Pas de traces de nacre.

Diagnose spécifique. — Test assez épais. Taille microscopique; forme de *Collonia* ou de *Natica*, à spire complètement aplatie, planorbulaire, à protoconque rétuse; trois tours lisses, croissant très rapidement, à peine convexes, séparés par une suture linéaire, le dernier à face inférieure tout à fait plane, embrassant toute la coquille, limité en arrière par un angle périphérique, non caréné, au-dessus duquel s'arrondit la base largement ombiliquée, mais circonscrite autour de l'ombilic par un angle net. Ouverture grande, circulaire, à péristome continu, avec une gouttière faiblement anguleuse en arrière; labre oblique, mince; columelle lisse, excavée, calleuse, de laquelle se détache, sur la région pariétale, une grosse

callosité semi-circulaire qui s'étend sur une partie de l'ombilic, laissant entre elle et l'angle circa-ombilical, une large rainure ascendante, et se rattachant en avant au point de jonction de l'angle circa-ombilical et du contour supérieur.

Dim. Diamètre, 1 1/2 mill.; hauteur, 1 1/4 mill.

R. D. Cette intéressante — quoique très petite — coquille a l'aspect d'un *Collonia* et j'ai d'abord eu l'idée de la rapporter à ce Genre, dans lequel *Bonnetia* aurait pu former une Section distincte; mais, en observant l'ombilic, on remarque que la callosité se place en arrière, au lieu que le funicule de *Collonia* est généralement antérieur, notamment chez *Leucorhynchia*. C'est pourquoi je rapproche plutôt *Bonnetia* de *Tinostoma*, quoiqu'il y ait de grandes dissemblances, par le motif que, chez les *Tinostoma* qui sont perforés, la callosité se rattache toujours à la région pariétale; de plus, *Bonnetia* est dépourvu de nacre et vernissé comme le sont ordinairement les coquilles de *Tinostoma*, mais il s'en écarte par son ombilic caréné et son labre plus incliné, par sa spire bien distincte.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; type (pl. IX), coll. Bonnet.

18-3. — Calliomphalus crenularis [Desh.]. Pl. VIII.

Obs. L'individu de Cuise que je fais figurer mesure 15 millimètres de longueur sur 11 millimètres de diamètre à la base, il atteint donc une taille presque double de celle du spécimen de la collection Bourdot, antérieurement signalé : à la partie antérieure de chaque tour est une large rainure finement sillonnée et encadrée de deux bourrelets granuleux ou même tubuleux ; sur la rampe postérieure, on compte quatre filets spiraux granuleux, et les granulations se transforment en tubulures imbriquées mais aplaties; entre tous ces cordons, il y a un fin réseau de lamelles obliques d'accroissement. La base ombiliquée porte une dizaine de cordons qui se resserrent en approchant de l'ombilic, et dont les intervalles sont décussés par des stries rayonnantes et sinueuses.

Loc. Cuise, néotype (pl. VIII), coll. Dautzenberg. — Cuisien.

21-2. — Clanculus infraeocænicus [Cossmann]. Pl. VIII.

1892. *Eucyclus infraeocænicus*, Cossm., Suppl., p. 45, pl. III, fig. 2.

Test épais. Taille assez petite ; forme turbinée; très évasée; spire courte, à galbe conique; cinq tours peu convexes, dont la hauteur atteint presque la moitié de la largeur, séparés par de profondes sutures, treillissés par quatre cordons spiraux et par des costules obliques, à l'intersection desquels il y a de petites nodosités subépineuses. Dernier tour formant les trois quarts de la hauteur totale, fortement caréné à la périphérie de la base sur laquelle on compte six cordons concentriques et granuleux, décroissant et se resserrant à mesure qu'ils se rapprochent du centre qui est imperforé. Ouverture circulaire, très oblique et découverte, à péristome taillé en biseau, garni de crénelures internes à quelque distance du contour; labre

rectiligne, incliné à 45° ; columelle courte, garnie de deux épaisses dents spirales et ascendantes, bien distinctes des crénelures du plafond ; bord columellaire calleux, assez large, bien appliqué sur la base.

Dim. Hauteur, 7 ½ mill.; grand diamètre, 7 ½ mill.; petit diamètre, 6 ½ mill.

R. D. Induit en erreur par la communication, qui m'avait été faite, d'un échantillon non adulte de cette coquille, je l'ai autrefois rapportée au Genre *Eucyclus* dont elle a un peu l'ornementation, mais tout en constatant que la columelle présentait un bombement qui est inusité dans le Genre *Eucyclus*, composé d'espèces dont la columelle est excavée. Je suis actuellement en mesure de rectifier cette détermination générique : le splendide spécimen qu'a recueilli M. Staadt est d'une taille plus que deux fois supérieure à celle du type original, et son ouverture complètement formée montre bien les caractères du Genre *Clanculus*, quoique la dent inférieure ne fasse pas une saillie aussi grande que chez les individus tout à fait gérontiques de *C. Ozennei*.

C. infraeocœnicus se distingue de ce dernier par une côte spirale en moins sur chaque tour, par ses nodosités moins granuleuses à l'intersection du treillis, surtout par sa base dépourvue du faux ombilic en entonnoir vernissé, qui caractérise *C. Ozenni* ; en outre, les denticulations internes du péristome sont plus nombreuses et plus serrées chez *C. infraeocœnicus* ; enfin, le galbe général de la coquille est plus conique et sa spire est plus élevée. Il est presque superflu de comparer notre espèce avec *C. Araonis* Bast., du Miocène, qui est plus globuleux et dont la columelle unidentée, au-dessus d'un ombilic bien ouvert, ne ressemble nullement aux deux épaisses dents et à la base imperforée de *C. infraeocœnicus*.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien; néotype (pl. VIII), coll. Staadt. Chenay, jeune individu, type original, coll. Plateau.

22-4. — Monodonta Staadti, *nov. sp.* Pl. VII et VIII.

Test épais. Taille moyenne ; forme gibbuloïde ou turbinée ; spire très courte, à galbe conique ; environ cinq tours peu convexes, étroits, séparés par des sutures rainurées, ornés d'environ cinq ou six cordons spiraux que séparent des sillons plus étroits, et que croisent des stries d'accroissement fibreuses, très fines et très obliques, donnant aux cordons l'aspect de ficelles tordues. Dernier tour formant presque toute la coquille, orné comme la spire jusque sur la base qui est déprimée, peu convexe, imperforée au centre, et sur laquelle les cordonnets s'espacent un peu plus vers la région ombilicale. Ouverture arrondie, nacrée à l'intérieur, à péristome épais et discontinu ; labre oblique à 30° sur la suture, taillé en biseau sur son contour, paraissant dépourvu de denticules internes ; columelle courte, arrondie, portant une forte dent antérieure, au-dessus de laquelle prend naissance un sillon qui sépare le contour supérieur du rebord interne

de l'ouverture; bord columellaire calleux, étalé et bien appliqué sur la base.

Dim. Hauteur, 6.5 mill.; diamètre, 8 mill.

R. D. Cette intéressante coquille ne ressemble aucunement aux *Olivia* déjà décrits dans le Bassin de Paris; non seulement son ornementation est beaucoup plus simple, mais sa forme est plus voisine de celle de *Gibbula*, moins élevée, avec un labre plus oblique encore. D'autre part, on ne peut la comparer au Sous-Genre *Euchelus* dont la base est ombiliquée; je crois donc qu'elle appartient bien au groupe typique de *Monodonta s. s.*, dont le type actuel est *T. labio* Linné.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien; type figuré (pl. VII et VIII), coll. Cossmann, don de M. Staadt.

25-1. — Norrisia (*Norrisella*) **pygmæa** [Desh.].

R. D. Dans le troisième volume de mon *Catalogue illustré* (p. 62), j'ai pris comme type de la Section *Norrisella*: *Turbo pygmæus* Desh., qui est une espèce figurée dans le premier ouvrage (pl. XXXIII, fig. 16-18) de Deshayes, et comme ces figures sont assez défectueuses, j'ai conclu d'un rapprochement avec la figure de *T. micans* Desh., dans le second ouvrage de cet auteur (pl. LVIII, fig. 17-19), qu'il y avait identité entre les deux espèces que j'ai réunies, et à cette occasion j'ai donné une nouvelle figure (*l. c.*, pl. III, fig. 13) d'après un échantillon qui représenterait assez exactement un *N. micans*: d'ailleurs le dessinateur lui a attribué un double funicule ombilical qui n'a aucun rapport avec le sillon unique qui caractérise *Norrisella*. En réalité, le type de *N. pygmæa* n'ayant pas été retrouvé, il y a incertitude sur cette espèce; ce n'est qu'en s'aidant de caractères qui ont été reproduits sur la figure originale qu'on peut s'en faire une idée approximative. Or, M. Pezant m'a communiqué un individu de Parnes qui porte, le long de la suture des premiers tours de spire, deux ou trois sillons spiraux, visibles avec un fort grossissement : ces sillons existent bien sur la figure 17 du premier ouvrage; en outre, la rainure circa-ombilicale est peu marquée et elle est crénelée par quelques fins plissements qui rayonnent de l'ombilic; aucun de ces caractères ne se constate sur *N. micans* qui a d'ailleurs une forme plus élargie et un sillon plus profond autour de l'ombilic. Il paraît donc possible de distinguer ces deux espèces, conformément à l'interprétation que m'a signalée M. Pezant; on réserverait **25-1** pour *N. pygmæa*, et *N. micans* prendrait le n° **25-6**. Ces rectifications ayant été faites dans le tome II de notre Iconographie, je ne crois pas nécessaire de publier ici de nouvelles figures des deux espèces.

25-5. — Norrisia (*Norrisella*) **Marcellini**, Pezant.

Obs. L'auteur de cette espèce a appelé mon attention sur l'analogie qu'elle présente avec une forme des Indes occidentales (*Trochus Gundlachi*) que Tryon a confondue à tort avec *Chlorostoma*. La coquille éocénique a seulement les tours plus convexes, la spire plus élevée et la base plus bombée; les autres caractères génériques sont identiques.

33-5'. — Collonia (*Circulopsis*) **flammulata**, Cossm.

Var. **altior**, *n. var.* Pl. IX.

Obs. Je propose une nouvelle variété de cette espèce, pour des individus du gise-

ment de Thionville-sur-Octon près Houdan, qui ont une forme plus élevée que le type, de sorte que le rapport du diamètre à la hauteur est moindre; l'ombilic est un peu moins largement ouvert, l'arête funiculaire est très saillante et le divise en deux régions dont l'antérieure est sillonnée par quelques stries obsolètes, parallèles au funicule. L'ouverture subdétachée est faiblement anguleuse en arrière. Aucun de ces individus ne montre de traces de coloration. Cette espèce doit être classée dans la Section *Circulopsis*, proposée par moi en 1901 pour les *Collonia* non funiculées et largement ombiliquées.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; pl. IX, coll. Bonnet.

33-27 — Collonia (*Circulopsis*) **semirugata**, *nov. sp.* Pl. IX.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. V (*sine desc.*).

Taille petite; forme solarioïde; spire courte et peu saillante, à galbe conique; protoconque lisse, en goutte de suif; quatre tours convexes, séparés par des sutures peu profondes, d'abord lisses, puis ornés vers l'avant-dernier de petits plis obliques qui grossissent rapidement avec une forte courbure. Dernier tour formant presque toute la coquille, arrondi à la périphérie, muni des mêmes plis que le précédent; mais ces plis cessent ou s'atténuent à la phériphérie de la base qui paraît presque lisse et qui est largement ombiliquée, avec un angle funiculaire très obsolète. Ouverture circulaire, à labre très oblique et convexe.

Dim. Diamètre, 3 ½ mill.; hauteur, 2 mill.

R. D. Cette espèce vient se placer à côté de *C. flammulata* et de *C. infundibulata*, qui sont très peu funiculées et dont l'ombilic est circonscrit par un angle obsolète qui modifie à peine le contour de l'ouverture. Mais elle s'en distingue essentiellement par son ornementation qui rappelle plutôt celle de *Gibbula mitis*; toutefois, l'ombilic ne ressemble pas du tout à celui de la Section *Monilea*. Ce groupe de coquilles peu ou point funiculées s'écarte évidemment du type de *Collonia* qui a un bourrelet granuleux ou plissé; ce qui indique le classement de ces deux coquilles dans la Section *Circulopsis* Cossm. 1901, proposée pour *C. megalomphalus* Cossm., ci-après.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; unique (pl. IX), coll. Bonnet.

33-28. — Collonia (*Parvirota*) **excavata**, *nov. sp.* Pl. IX.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. V (*sine desc.*).

Taille tout à fait microscopique; forme déprimée, solarioïde; spire presque sans aucune saillie, aplatie ou même excavée le long des sutures; trois ou quatre tours étroits, lisses et brillants, quoique vaguement rayonnés; protoconque obtuse et rétuse. Dernier tour formant toute la coquille, subanguleux à la périphérie, arrondi à la base qui est largement ombiliquée par un entonnoir que limite un angle vif; sur toute la base sont disposés des plis rayonnants et très obsolètes, tandis que les parois de l'ombilic paraissent lisses; on n'y

distingue même aucun autre funicule que l'arête circa-ombilicale. Ouverture grande, arrondie, ne reposant sur la base que par une faible portion de son péristome; labre peu oblique, légèrement excavé en arrière sur la région plane du dernier tour, faiblement convexe sur le reste de son profil ; columelle excavée, peu calleuse; pas de bord columellaire distinct.

Dim. Diamètre, 1 $^1/_2$ mill,; hauteur, 1 $^1/_4$ mill.

R. D. Cette singulière petite coquille doit être classée, ainsi que *C. rotatoria* Desh., dans la nouvelle Section *Parvirota* que j'ai récemment proposée (Voir *Moll. Eoc. Loire-Infér.*, 1902, p. 114, type : *C. Pissarroi* Cossm.) pour les *Collonia* carénées qui possèdent des plis rayonnants et un large ombilic non funiculé. Toutefois, *C. excavata* se distingue de *C. rotatoria* par son ombilic bien plus vaste, par l'absence de callosité au bord columellaire qui ne repose sur la base que par une très faible portion du péristome. Quant à *C. Pissarroi*, du Bois-Gouët, c'est une coquille dont la spire est un peu plus conique et dont le dernier tour n'est pas bianguleux; sa base est plus convexe que celle de *C. excavata* et son ombilic est intermédiaire entre celui de *C. rotatoria* et celui de *C. excavata*; les plis rayonnants sont plus fasciculés, plus rapprochés. D'ailleurs, notre nouvelle espèce est d'une taille microscopique, quoique adulte, comme la plupart des espèces de la faunule de Thionville.

Loc. Thionville, près Houdan, Lutécien inférieur; assez rare (pl. IX), coll. Bonnet.

33-29. — Collonia (*Circulopsis*) **megalomphalus**, Cossm. Pl. IX.

1902. Cossm., *Moll. Eoc. Loire-Infér.*, t. II, p. 117, pl. XI, fig. 18-21.

1906. Cossm. et Piss., Iconographie, t. II, pl. V (*sine desc.*).

Obs. Je rapporte à cette espèce du Bois-Gouët, un petit individu de Thionville, caractérisé par son large ombilic non funiculé, par ses stries spirales, visibles surtout à la périphérie du dernier tour, et par des traces de plis rayonnants sur la base. Comme le rapport du diamètre à la hauteur de la coquille est à peu près le même, l est probable que le spécimen parisien appartient à la même espèce que la coquille nantaise.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; unique (pl. IX), coll. Bonnet.

XIe Famille. — *PYRAMIDELLIDÆ.*

Dans un opuscule non accompagné de figures et publié en février 1904 (*Proc. biol. Soc. Washington*, vol. XVII, pp. 1-16), MM. Dall et Bartsch ont proposé une revision complète de cette Famille, basée sur les caractères extérieurs de la coquille; ils y admettent seulement quatre Genres distincts : *Pyramidella*, *Turbonilla*, *Odontostomia*, *Murchisoniella*.

Le premier de ces quatre Genres, le seul dont les rectifications intéressent notre faune éocénique du Bassin de Paris, est divisé en

trois groupes principaux, selon que la columelle porte trois plis, deux plis ou un pli ; le premier de ces groupes comprend *Pyramidella s. s.* et un certain nombre de Sous-Genres fondés sur des espèces actuelles. Nous n'avons rien à changer de ce chef au Genre **42**.

Dans le groupe à deux plis, MM. Dall et Bartsch proposent un nouveau Sous-Genre **Olfa** pour *Pyr. Cossmanni*, nom nouveau qui remplacerait *Syrnola striata* Cossmann (préemployé, paraît-il). Or, je ne me souviens pas que j'aie jamais publié un *Syrnola striata*, et, en tout cas, ce n'est pas dans le Bassin de Paris, ni dans la Loire-Inférieure, qu'il existe une coquille de ce nom : ce Sous-Genre nouveau reste donc à l'état de mythe, jusqu'à plus ample référence. D'autre part, *Pyramidella clandestina* Desh., pour laquelle j'avais proposé la Section *Diptychus*, devient pour ces auteurs le type du Sous-Genre **Cossmannica**, sans qu'ils indiquent le motif de ce remplacement, motivé d'ailleurs : j'ai en effet retrouvé dans le *Zool. Rec.* (p. 111) *Diptychus* M. Edw. (Crust.) établi en 1880.

D'autre part, on ne trouve pas repérés dans le *Synopsis* de MM. Dall et Bartsch, ni le Sous-Genre *Orina* Ad., ni la Section *Loxoptyxis* Cossm., ni *Anisocycla* Monts., ni *Belonidium* Cossm.

En résumé donc, nous ne voyons rien à modifier, sauf la correction ci-dessus pour *Diptychus*, dans notre classification, qui paraît donner toute satisfaction en ce qui concerne les fossiles éocéniques du Bassin de Paris.

43-2. — **Syrnola** (*Cossmannica*) **clandestina** [Desh.].

Aj. loc. A signaler à Noailles, dans le Thanétien, d'après un fragment très déterminable, montrant bien les deux plis inégaux de la columelle.

43-30. — **Syrnola** (*Pachysyrnola*) **Houdasi**, *nov. sect.*, *nov. sp.* Pl. IX.

Diagnose sectionnelle. — Forme trapue, conique, subcarénée ou anguleuse à la base qui est perforée d'une fente ombilicale ; ouverture subquadrangulaire ou rhomboïdale, avec un bec légèrement versant dans l'angle supérieur de droite ; labre peu oblique, bisinueux, c'est-à-dire faiblement excavé en arrière et en avant, convexe au milieu, non plissé à l'intérieur ; columelle presque droite, munie d'un pli épais et peu saillant, tout à fait à sa partie inférieure. Type : *Syrnola Houdasi, nov. sp.*

Diagnose spécifique. — Taille moyenne ; forme conique, assez élargie à la base ; spire médiocrement allongée pour ce Genre, à galbe régulièrement conique ; protoconque obliquement déviée, com-

posée d'un tour et demi, subglobuleux et à nucléus hétérostrophe; six ou sept tours presque plans, subimbriqués ou un peu bombés vers la suture antérieure qui est profondément rainurée et bordée en dessus par un imperceptible bourrelet; surface lisse en apparence, mais très finement sillonnée par des stries spirales, visibles seulement avec un fort grossissement. Dernier tour élevé, quoique inférieur à la moitié de la hauteur totale, muni d'un angle bien marqué, quoique arrondi, à la périphérie de la base qui est déclive et peu convexe, avec une étroite fente ombilicale au centre. Ouverture grande, caractérisée comme l'indique la diagnose sectionnelle ci-dessus; bord columellaire indistinct.

Dim. Longueur, 7 mill.; diamètre, 3 mill.

R. D. Je crois utile de séparer des véritables *Syrnola* cette nouvelle Section *Pachysyrnola* à cause de la forme rhomboïdale de l'ouverture qui porte un bec évasé en avant, et dont le pli columellaire est particulièrement bas; si l'on y ajoute deux autres caractères empiriques : la fente ombilicale et l'angle périphérique de la base, on arrive à une somme de différences suffisantes pour justifier la séparation d'un nouveau groupe sectionnel, dans lequel on classerait également *Syrnola goniophora* Cossm., du Thanétien, et *S. carinulata* Cossm., du Cuisien, qui avaient déjà fixé mon attention dans le quatrième volume de mon *Catalogue illustré*. Cette nouvelle mutation procède évidemment de celle du Cuisien, mais sa forme est encore plus trapue et son dernier tour est plus élevé, son bec antérieur est plus versant, enfin le labre présente la double sinuosité que je n'avais pas remarquée sur les échantillons des deux autres espèces. La forme de la protoconque et l'existence de ce bec ne permettent pas de rapprocher *Pachysyrnola* du Genre *Odontostomia*.

Loc. Mouchy, Lutécien moyen; unique (pl. IX), coll. Houdas.

43-31. — Syrnola (*Pachysyrnola*) **asthenoptyxis**, *nov. sp.* Pl. IX.

Test peu épais. Taille très petite; forme conique, trapue; spire peu allongée, à galbe régulièrement conique; protoconque peu développée, hétérostrophe; six tours à peine convexes, dont la hauteur atteint la moitié de la largeur, séparés par de profondes sutures, complètement lisses. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est déclive et peu convexe, presque imperforée au centre. Ouverture courte, semilunaire, anguleuse en arrière, à contour supérieur un peu brisé à l'extrémité de la columelle qui est oblique, à peu près rectiligne et faiblement gonflée en arrière par un renflement pliciforme; bord columellaire étroit, peu calleux, recouvrant presque complètement la fente ombilicale.

Dim. Hauteur, 2 mill.; diamètre, $^3/_4$ mill.

R. D. Beaucoup plus petite et plus étroite que l'espèce précédente, quoiqu'elle

appartienne effectivement au même groupe, elle peut être rapprochée de *S. carinulata*, du gisement d'Aizy; mais ce dernier à des tours plus nombreux et des sutures plus étagées; l'ouverture de *S. asthenoptyxis* est moins rhomboïdale et surtout son pli à peine visible est tout à fait différent de la lamelle transverse qui caractérise *S. carinulata*. D'autre part, *S. goniophora* est beaucoup plus élancé que l'espèce de Pourcy, et sa surface est finement striée. Si je n'avais disposé que d'un seul spécimen de cette espèce, j'aurais évidemment hésité à la décrire; mais j'ai pu en étudier une demi-douzaine d'exemplaires, dans diverses collections, et je les ai trouvés tout à fait homogènes.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur, type (pl. IX), ma collection; coll. Plateau. Mont-Bernon, Sparnacien inférieur, un individu douteux, coll. Plateau.

44-9. — Odontostomia tortilis, Desh. Pl. IX.

Obs. J'ai recueilli dans les sables d'Hérouval un bon spécimen qui paraît se rapporter assez exactement à la figure incomplète publiée par Deshayes (pl. XIX, fig. 33-34), et je saisis cette occasion pour caractériser, plus exactement qu'elle ne l'a été jusqu'ici, cette rare espèce :

Protoconque déviée, hétérostrophe; sept tours légèrement convexes, dont la hauteur dépasse la moitié de la largeur, séparés par des sutures rainurées et faiblement marginées, ornés de très fines stries spirales, à peine visibles sous un fort grossissement, et de plis d'accroissement incurvés, quelquefois subvariqueux. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, trapu et largement ovale, peu atténué à la base qui est imperforée. Ouverture semilunaire, anguleuse en arrière, arrondie en avant; labre convexe et arqué, sinueux et presque échancré vers la suture, un peu épaissi à l'intérieur à quelque distance de son contour, quoique non plissé. Columelle munie d'un fort pli tordu, situé très en avant; bord columellaire indistinct.

Dim. Hauteur, 4 mill.; diamètre, 1 mill.

R. D. Si l'interprétation qui précède est exacte, *O. tortilis* se distingue facilement des autres espèces du même niveau par sa forme ovale et surtout par la hauteur de son dernier tour et de son ouverture; dans *O. Deshayesi* et *O. turbonilloïdes*, la spire est beaucoup plus allongée, le pli columellaire est placé moins en avant; enfin, *O. tortilis* a le labre particulièrement arqué au milieu et sinueux en arrière. La plupart des autres formes connues sont plus coniques, ou plus trapues.

Loc. Hérouval, Cuisien; plésiotype (pl. IX), ma collection.

44-25. — Odontostomia microscopica, *nov. sp.* Pl. VIII.

Test mince. Taille microscopique; forme étroite, élancée; spire longue, à galbe légèrement pupoïdal; protoconque obtuse, à nucléus non saillant, non dévié; six tours convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par de profondes sutures, paraissant complètement lisses. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, ovale à la base qui est lisse et imperforée, déclive vers le cou. Ouverture ovale, à péristome discontinu, un peu anguleuse en arrière; labre mince, oblique, peut-être sillonné à l'intérieur;

columelle courte, excavée, munie d'un pli assez saillant vers le point où elle s'implante sur la base de l'avant-dernier tour; bord columellaire indistinct.

Dim. Longueur, 2 mill.; diamètre, 1/2 mill.

R. D. Bien qu'il s'agisse d'un unique échantillon de taille microscopique, je le crois assez caractérisé pour constituer le type d'une espèce distincte de celles que nous connaissons, soit au même niveau, soit dans l'Eocène inférieur : sa forme allongée, étroite et pupoïdale ne permet pas de le confondre avec *O. Gravesi*, ni avec *O. primæva*, qui sont beaucoup plus trapus; le pli columellaire est d'ailleurs placé plus bas que chez *O. primæva*. Par sa forme élancée, *O. microscopica* se rapprocherait plutôt d'*O. intermedia*, du Cuisien; mais elle est plus pupoïde et ses tours sont plus convexes, son pli est placé plus bas. La forme la plus voisine est évidemment *Turbonilla oblita* Desh,, d'Hérouval, qui est aussi pupoïde, mais dont le dernier tour est plus court, dont les sutures sont plus obliques; enfin, dont la base est ombiliquée; d'ailleurs, la figure de Deshayes n'est pas très exacte et les spécimens d'Hérouval sont, en réalité, plus trapus qu'*O. microscopica*.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VIII), coll. Staadt.

49-1. — Eulima distorta [Defr.], *nom. corr.*

1823. *Melania distorta*, Defr., *Dict. Sc. nat.*, t. XXIX, p. 468.
1904. — — *Palæont. univ.*, fiche n° 41 (M. Cossmann).

Obs. D'après la comparaison faite avec les types de la collection Defrance, cette espèce parisienne est exactement celle à laquelle Deshayes a attribué le nom *turgidula* qui doit, par conséquent, disparaître de la nomenclature. Si l'on se reporte, en effet, à la figure du premier ouvrage de Deshayes, on trouve qu'elle représente un individu beaucoup trop trapu pour qu'on puisse l'appliquer à la petite espèce subulée que Deshayes a ensuite désignée sous ce nom : la confusion s'est sans doute produite dans l'intervalle de la publication des deux ouvrages de cet auteur, après qu'il eut perdu de vue les types primitivement communiqués par Defrance. D'après la correction faite sur la fiche n° 41 de « *Palæontologia universalis* », le faux *E. distorta* (**49-13**) doit désormais prendre le nom **E. erronea** Cossm. (1904), tout en restant classé dans la Section *Subularia*.

49-4. — Eulima (*Subularia*) **subnitida**, d'Orb.

Aj. loc. Pourcy, Spanacien supérieur, coll. Staadt, un fragment bien caractérisé.

49-20. — Eulima (*Subularia*) **pupoides**, Cossm.

1902. Cossm., *Moll. éoc. Loire-Infér.*, t. II, p. 85, pl. IX, fig. 6-7.

Obs. Cette variété est désormais érigée en espèce distincte d'*E. nitida* (Cuisien).

49-21. — Eulima (*Margineulima*) **suturalis**, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille très petite; forme étroite, aciculée; spire médiocrement allongé, à galbe conique et subulé; protoconque subglobuleuse et déviée; environ huit tours légèrement convexes, dont la hauteur atteint presque la largeur, séparés par des sutures linéaires, non ver-

nissées; leur surface est lisse, mais on distingue un peu au-dessus de la suture la trace spirale d'un sillon très obsolète, et çà et là, quelques cicatricules axiales. Dernier tour très élevé, égal ou même supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovale à la périphérie de la base qui est déclive et imperforée, avec un cou presque nul. Ouverture sutri-angulaire, très anguleuse en arrière, presque isocèle en avant et peu versante; labre mince, à peu près rectiligne; columelle légèrement calleuse, peu excavée.

Dim. Longueur, 2 mill.; diamètre, 75 mill.

R. D. Par sa bande spirale au-dessus de la suture, cette petite coquille doit appartenir à la Section *Margineulima*, quoique je n'aie pu vérifier si le labre est réellement sinueux en arrière; mais, en tous cas, elle a des sutures plus profondes que la plupart des formes typiques du Genre *Eulima;* ses tours un peu convexes la rapprocheraient aussi d'*E. Barreti* qui a toutefois le dernier tour beaucoup moins élevé. C'est également par ce dernier caractère, la hauteur exceptionnelle du dernier tour, qu'on la distingue des autres *Margineulima*, et particulièrement d'*E. parisiensis*, qui a, en outre, le dernier tour subanguleux à la périphérie de la base et les sutures vernissées.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; unique et probablement pas adulte (pl. VIII), coll. Molot.

52-25. — Scala (*Coniscala*) **Bowerbanki**, Morris. Pl. VIII.

Obs. Dans l'état habituel, cette coquille décortiquée de ses lamelles présente l'aspect que nous avons figuré (*Cat.*, III, pl. V, fig. 31). Toutefois, M. Staadt m'a communiqué un fragment de spire d'un très gros individu, à lamelles auriculées au dessus de la suture et à interstices régulièrement funiculés. Le nombre de ces lamelles étant de dix-huit au moins sur chaque tour, je ne crois pas qu'on puisse confondre ce fragment avec *Gyroscala acanthodes* qui n'a guère qu'une dizaine de lamelles axiales, avec des interstices lisses, si toutefois le type de cette dernière espèce qu'a décrit M. de Boury ne doit pas son aspect lisse à son état de conservation défectueux. Je ne puis donc, quant à présent, supprimer *S. acanthodes*, mais il y a un point bien certain, c'est que le fragment communiqué par M. Staadt appartient bien à *S. Bowerbanki*. Je rappelle à cette occasion que sa dénomination *Scala* Lamk., antérieure à *Scalaria*, a été rétablie par M. de Boury dans ses études sur les *Scalidæ*.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien; unique (pl. VIII), coll. Staadt.

52-37". — Scala (*Pliciscala*) **Gouldi**, Desh.

Var. **propinqua**, Desh.

R. D. D'après un excellent échantillon de Parnes, que m'a communiqué M. Pezant, on doit actuellement conclure que la réunion de *S. propinqua*, proposée dans le tome III de mon *Catalogue*, d'après l'inspection des figures publiées par Deshayes, doit être abandonnée. *S. propinqua*, qui est beaucoup plus étroit et orné de plis plus serrés que le type de *S. Gouldi*, doit être désormais considéré, si ce n'est comme une espèce distincte de ce dernier, du moins comme une forte variété.

55-3. — Foratiscala mesaliopsis, Cossm.

Obs. Mon attention a été appelée par M. Pezant sur ce que le spécimen type de cette espèce n'est vraisemblablement qu'une pointe de *Bezançonia spirata*; la minceur du test, l'ornementation spirale des tours qui sont canaliculés aux sutures, rendent cette hypothèse très plausible. En tout cas, cet échantillon non adulte ne peut être rangé dans la Famille *Scalidæ*.

59-22. — Adeorbis Bonneti, *nov. sp.* Pl. IX.

Taille assez petite, au-dessous de la moyenne du Genre; forme déprimée comme une pastille; spire presque sans saillie, quoique un peu bombée; protoconque minuscule, lisse, en goutte de suif; six tours réguliers, à peine convexes, séparés par des sutures enfoncées et légèrement bordées en dessus, ornés de fines stries spirales, très serrées, que croisent des plis d'accroissement très irréguliers et plus ou moins obsolètes. Dernier tour embrassant presque toute la coquille, subanguleux à la périphérie, orné comme la spire, ainsi que la base qui est convexe et largement ombiliquée au centre; les stries spirales sont plus serrées aux abords de l'ombilic qui est limité par une arête saillante, et dont la paroi taillée à pic est également striée, mais surtout plissée par les accroissements. Ouverture ovale, un peu déprimée, découverte ou échancrée sur la base, à péristome discontinu; labre convexe en arrière, sinueux à la périphérie, presque rectiligne sur le plafond dont le contour est seulement entaillé par un sinus vis-à-vis de l'arête circa-ombilicale; columelle lisse, excavée, non calleuse.

Dim. Diamètre, 5 mill.; hauteur, 2 ½ mill.

R. D. Cette espèce se distingue à première vue de ses congénères du Bassin de Paris par sa forme qui ressemble à une petite pastille; elle n'est pas globuleuse comme *A. planorbularis*, *A. intermedius* et *A. similis*, et elle s'en écarte en outre par ses stries fines et régulièrement serrées qui ne permettent pas de la confondre davantage avec *A. lævigatus*.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; pl. IX, coll. Bonnet. Par erreur la planche porte **59-21** au lieu de **59-22**.

60-3. — Rotellorbis Nincki, *nov. sp.* Pl. VIII.

Test épais; taille très petite; forme discoïdale, à spire peu élevée, conoïdale; protoconque aplatie; quatre tours à peine convexes, séparés par des sutures linéaires, ornés de très fines stries spirales et néanmoins brillants. Dernier tour formant presque toute la coquille, bianguleux à la périphérie qui est garnie de sillons plus profonds que ceux des tours de spire; base peu convexe, sur laquelle les sillons se prolongent au-delà de l'angle périphérique, sans atteindre la

région ombilicale qui est perforée d'un ombilic à demi recouvert par la callosité buccale. Ouverture circulaire, à péristome épais et oblique, reposant en arrière sur une callosité distincte et rectangulaire qui recouvre une partie de la base.

Dim. Diamètre, 2 mill.; épaisseur, 0.75 mill.

R. D. Je ne puis rapporter cette petite coquille ni à *R. Laubrierei* qui a une carène périphérique et des costules sur la spire, ni à *R. Bouryi* qui est plus globuleux et dont la callosité bucale est lisse. C'est évidemment une nouvelle forme qui s'écarte de *Tinostoma* par son ouverture oblique et par la forme de sa callosité.

Loc. Cuise, unique (pl. VIII), coll. Ninck.

61-10. — Natica epiglottinoides, Desh.

Obs. A signaler dans le Lutécien de Chambors, d'après deux individus que m'a gracieusement offerts M. Staadt : il est probable qu'on confondait jusqu'à présent ces derniers représentants de l'espèce avec une forme voisine, telle que *N. perforata*; mais *N. epiglottinoides* a la callosité columellaire beaucoup plus découpée.

64-26 (1). — **Ampullina Pistati**, *nov. sp.* Pl. VII.

Taille petite; forme ovoïde, assez élevée; spire peu allongée, à protoconque obtuse; quatre ou cinq tours convexes, croissant assez rapidement, séparés par des sutures linéaires que borde une petite rampe étroite et généralement indistincte; surface lisse, portant cependant quelquefois des rangées spirales de ponctuations burinées dans le test. Dernier tour très grand, formant la majeure partie de la coquille, arrondi en arrière et ovalement déclive à la périphérie de la base qui porte un limbe caréné et étalé jusque dans la fente ombilicale. Ouverture grande, haute, semilunaire, presque dépourvue de gouttière postérieure, versante en avant et à droite; labre mince, presque vertical, se raccordant par un angle net avec le contour de la région basale et versante; columelle oblique au milieu, incurvée en avant; bord columellaire calleux, appliqué sur le limbe avec lequel il se confond parfois.

Dim. Hauteur, 9 mill.; diamètre, 7 1/2 mill.

R. D. La plupart des amateurs, qui ont recueilli des coquilles dans le nouveau gisement sparnacien de Pourcy, ont confondu cette espèce avec de jeunes individus d'*A. semipatula*, et j'ai moi-même d'abord commis la même erreur qui m'a été signalée par M. Plateau. *A. Pistati* se distingue aisément des individus de même taille de l'autre espèce suessonienne par sa forme plus élancée et plus élevée, par conséquent moins globuleuse. En outre, son limbe basal est plus largement étalé et le bord

(1) Ce changement de numérotation est destiné à tenir compte de la séparation des Genres **64bis** Ampullospira et **64ter** Amauropsella, qui n'ont pas le limbe basal d'Ampullina.

columellaire plus calleux ; l'un et l'autre souvent confondus, opèrent leur jonction avec le contour supérieur sous un angle très visible, tandis que chez *A. semipatula* le raccordement des deux contours se fait avec une courbe plus adoucie ; c'est surtout la forme de la spire qui contraste dans les deux espèces, elle est plus détendue et cependant moins subitement aiguë chez *A. Pistati* ; j'ai dédié l'espèce à l'amateur éclairé qui a contribué, avec feu Tuniot, à faire connaître cet intéressant gisement.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur ; type figuré (pl. VII), coll. Plateau ; peu rare, mais toujours de petite taille.

65ter-1. — Lamellaria inopinata, *nov. sp.* Pl. VII et VIII.

Test très mince. Taille petite ; forme dilatée en pavillon ; spire presque nulle, se réduisant à un petit bouton embryonnaire et en goutte de suif, auquel succède un tour arrondi, presque sans saillie, puis le dernier tour qui s'accroît immédiatement et embrasse presque la totalité de la coquille ; sa surface est lisse et n'est marquée que par quelques stries d'accroissement peu régulières, sinueuses ou brisées en arrière, très antécurrentes vers la suture ; sa base est arrondie quoique déprimée et peu large, imperforée au centre, mais échancrée par l'ouverture ; les stries d'accroissement s'y prolongent en devenant plus serrées et convergeant vers la région centrale. Ouverture très vaste et découverte, permettant de distinguer l'enroulement de la columelle autour d'un axe idéal ; celle-ci est recouverte d'un mince enduit peu calleux, qui recouvre le bord de la base.

Dim. Hauteur, 6 mill. ; diamètre, 5 mill.

R. D. C'est avec une véritable surprise que j'ai constaté l'existence de ce Genre dans le Thanétien des environs de Reims, alors qu'on n'a jusqu'à présent signalé que *Velutina Pezanti* Cossm., de la même Famille, dans le Lutécien des environs de Gisors. Notre nouvelle espèce se rapproche évidemment de l'espèce vivante : *L. perspicua* Linn. : mais on l'en distingue par sa spire encore plus courte et par l'absence d'ornementation spirale. Parmi les espèces actuelles qui ont le dernier tour aussi élevé que l'espèce thanétienne, je citerai notamment *L. diegoensis* Dall, caractérisée par ses forts plis obliques et par sa spire un peu plus saillante ; ou bien encore *L. grœnlandica* Möller, qui a l'ouverture prolongée plus obliquement ; ou enfin *L. tenuis* Jeffreys, qui est ombiliqué et qui a l'ouverture moins dilatée.

Loc. Jonchery, Thanétien ; unique (pl. VII et VIII), coll. Molot.

77-3. — Berellaia Bonneti, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille microscopique ; forme fusoïde, étroite ; enroulement sénestre ; spire peu allongée, à galbe pupoïdal ; protoconque obtuse, en calotte hémisphérique ; trois ou quatre tours peu convexes, croissant rapidement, étagés aux sutures qui sont très obliques ; surface lisse. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovale à la base qui est imperforée ; ouverture étroite,

trapézoïdale, à péristome mince et continu, anguleuse en arrière, arrondie en avant ; labre presque vertical, lisse à l'intérieur ; columelle munie d'un renflement obtus ; bord columellaire mince, recouvrant la région ombilicale.

Dim. Hauteur, 1.5 mill.; diamètre, 0.25 mill.

R. D. Cette intéressante petite coquille est beaucoup plus courte que les deux espèces déjà connues dans les sables de Brasles, et ses sutures sont plus étagées. Elle me paraît bien appartenir au Genre *Berellaia* qui a été classé dans la Famille *Aciculidæ*. Cela indique toutefois une différence entre la faune du gisement de Pourcy et celle du gisement de Brasles qui n'a jamais été retrouvé, mais que M. Dollfus place au dessus de Cuise, tandis que Pourcy est au-dessous.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur ; unique (pl. VIII), coll. Bonnet.

77-4. — Berellaia Allixi, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille microscopique ; forme étroite, allongée ; spire turriculée, à enroulement sénestre, à galbe pupoïde, à protoconque subglobuleuse ; cinq tours convexes, lisses, croissant irrégulièrement, séparés par des sutures profondes, dont l'obliquité croit avec l'âge de la coquille. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovale jusqu'à la base qui est imperforée et déclive vers le cou. Ouverture ovale, élevée, à péristome discontinu ; labre mince, à profil un peu oblique par rapport à l'axe et faiblement convexe au milieu ; columelle tordue.

Dim. Longueur, 1.5 mill.; diamètre, 0.25 mill.

R. D. Cette coquille est évidemment très voisine de *B. Bonneti* et je l'y aurais réunie, quoiqu'elle provienne d'un niveau inférieur, si je n'avais observé que ses tours sont moins étagés et que le dernier surtout est beaucoup plus étroit ; ses sutures sont aussi plus obliques. Je l'avais d'abord rapprochée du Genre *Columna*, mais son ouverture est arrondie en avant et sa columelle ne présente aucune trace de troncature antérieure ; enfin les *Columna* du Bassin de Paris ont les tours moins convexes et leur galbe n'est pas pupoïde.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur ; cotypes (pl. VIII), coll. Bonnet. Très rare.

78-3. — Leptopoma Morleti, Cossm. Pl. VII.

1892. *Cat. ill.*, Suppl. p. 54, pl. I, fig. 3-4.

R. D. Je fais reproduire un individu un peu plus intact que le type de Jonchery, et qui me permet d'identifier d'une manière certaine, avec cette coquille thanétienne, un fossile tout à fait analogue qu'on rencontre dans le Sparnacien de Grauves : c'est exactement la même forme conique, à tours plans et ornés d'accroissements obliques, à ombilic largement perforé sur lequel se replie la lame détachée du bord columellaire. *L. Dutemplei* Desh., du Calcaire de Rilly, a une forme plus évasée qui se rapproche davantage de celle de *L. helicinæforme* ; néanmoins, je crois pouvoir affirmer actuellement que les trois espèces se rencontrent dans le Thanétien de la vallée de la Vesle, et que la troisième seule, caractérisée par sa forme conique et élevée, a persisté jusqu'à l'époque sparnacienne du niveau de Mont-Bernon.

Aj. Loc. Châlons-sur-Vesle, plésiotype (pl. VII). Thanétien, coll. Staadt. Grauves, Sparnacien, coll. Bonnet.

79-4. — Craspedopoma Bonnetæ (1), *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille petite; forme turbinée, assez haute; spire un peu longue, faiblement étagée, à galbe à peine conoïdal; protoconque obtuse, en goutte de suif; cinq tours convexes et arrondis, dont la hauteur ne dépasse pas le tiers de la largeur, séparés par de profondes sutures, lisses ou marqués d'accroissements peu visibles. Dernier tour égal aux trois cinquièmes environ de la hauteur totale, arrondi à la base qui est perforée au centre par un large entonnoir ombilical; ouverture ronde, à peine déviée, à péristome continu et détaché, non bordé; labre mince, peu oblique par rapport à l'axe; bord columellaire non réfléchi.

Dim. Hauteur, 5 1/2 mill.; diamètre, 4 mill.

R. D. Si l'on compare cette coquille à *C. conoideum* Boissy, auquel elle ressemble plus qu'à *C. insuetum*, on remarque qu'elle est moins conique et que son dernier tour est moins grand par rapport à la spire; au contraire, *C. insuetum* est plus conoïde et a le dernier tour plus contracté, avec un péristome généralement bordé. En résumé, il y a bien trois espèces distinctes, caractérisant chacune un niveau différent : *C. conoideum* à l'étage de Rilly, *C. insuetum* à l'étage Thanétien, et *C. Bonnetæ* dans le Sparnacien.

Loc. Grauves, très rare (pl. VIII), coll. Bonnet. — Sparnacien inférieur.

80-3. — Dissostoma veslense, *nov. sp.* Pl. V et VII.

Taille assez petite; forme turbinée, conique; spire peu allongée, trapue, à galbe conique; cinq à six tours environ, convexes et arrondis, dont la hauteur atteint à peine la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes et rainurées, les premiers lisses, puis ornés de cordonnets spiraux, inégaux et inégalement distants, dont l'un est plus saillant à quelque distance au-dessus de la suture. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, arrondi à la base qui est ornée comme la spire, et sur laquelle les cordonnets s'espacent graduellement davantage en devenant plus saillants autour de l'ombilic étroitement perforé en entonnoir arrondi. Ouverture ovale, subanguleuse en arrière et même en avant, à péristome dédoublé par une couche interne qui forme un pavillon évasé quand la coquille est intacte; labre presque vertical en profil; columelle lisse, excavée, se raccordant en avant avec le contour supérieur qui est légèrement

(1) Dédié à Mme Bonnet.

versant; bord columellaire formant une lamelle un peu réfléchie au-dessus de l'ombilic.

Dim. Hauteur, 13 mill.; diamètre, 7 mill.

R. D. Cette espèce a été jusqu'à présent confondue avec *D. sparnacense*, parce qu'on n'en connaissait que des fragments usés et trop peu complets pour être décrits; de nouveaux matériaux me permettent actuellement de la distinguer avec certitude : elle est moins conoïdale que l'espèce sparnacienne et son ornementation spirale est beaucoup plus fine. En outre, l'ouverture de *D. veslense* est tout à fait ovale et oblique, au lieu qu'elle est à peu près circulaire chez les deux autres *Dissostoma* du Bassin de Paris. Quant au péristome, il n'est malheureusement complet sur aucun des échantillons que j'ai pu étudier, mais on y constate la formation de la double couche qui a motivé le choix du nom générique.

Loc. Châlons-sur-Vesle, type figuré (pl. VII, face), ma collection; une ouverture (pl. V), coll. Molot; un autre individu roulé, mais de taille plus grande (pl. VII, dos), coll. Plateau.

82-4. — Hartmannia Moloti, *nov. sp.* Pl. VII.

Taille moyenne; forme turriculée, assez élargie à la base; spire un peu allongée, à galbe conique; probablement huit ou neuf tours convexes, dont la hauteur dépasse à peine le tiers de la largeur, séparés par des sutures très profondes, ornés de petites lamelles d'accroissement obliques et assez rapprochées. Dernier tour subglobuleux, égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est convexe et faiblement perforée au centre. Ouverture petite, presque circulaire, à péristome interrompu en arrière, épaissi et réfléchi à l'extérieur; labre un peu oblique, bordé à l'extérieur, lisse à l'intérieur; columelle excavée; bord columellaire réfléchi sur la fente ombilicale.

Dim. Longueur, 10 mill.; diamètre, 5 $^1/_2$ mill.

R. D. Cette espèce est extrêmement voisine de *P. proximum*, du Sparnacien inférieur; on peut cependant l'en distinguer par sa forme moins trapue à la base, par son dernier tour moins élevé, par sa spire composée de tours plus nombreux. Quant à *P. modicum*, du même niveau, c'est une coquille plus élargie, plus globuleuse, à ouverture bien plus dilatée. Enfin, *P. parvulum* n'appartient probablement pas au même Genre, à cause de son labre sinueux.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien; unique (pl. VII), coll. Molot.

83-10. — Assiminea elatior, *nov. sp.* Pl. IX.

Test assez épais. Taille petite; forme turriculée, extraconique au sommet, un peu ventrue et convexe vers l'ouverture; protoconque déprimée, à nucléus obtus; six ou sept tours lisses, peu convexes, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, subimbriqués en avant, séparés par des sutures profondes, non canaliculées. Dernier

tour presque égal à la moitié de la hauteur totale, arrondi à la base qui est régulièrement convexe et perforée au centre par une étroite fente ombilicale. Ouverture ovale, munie d'une large gouttière postérieure, arrondie en avant quoique faiblement anguleuse à la jonction du contour supérieur et du bord columellaire; péristome continu, subdétaché en arrière autour de la gouttière; labre mince, légèrement incliné en avant, peu arqué, avec une très petite sinuosité au-dessus de la suture; columelle gonflée au milieu, quoique ne montrant aucune trace de pli interne; bord columellaire bien détaché, renversé sur la fente ombilicale.

Dim. Longueur, 3.5 mill.; diamètre, 1.5 mill.

R. D. J'ai d'abord rapproché cette coquille d'*A. glandinensis* de Laub. et Carez, qui a vécu à peu près au même niveau; mais j'ai dû renoncer à l'y rapporter, parce qu'elle est beaucoup plus étroite, plus élancée, plus extraconique au sommet. En outre, le gonflement de sa columelle m'avait fait penser à l'existence d'un pli interne, très caché à l'intérieur, comme il en existe chez *Berthelinia;* mais je n'ai pu en apercevoir aucune trace, et, de plus, le galbe de la spire ne ressemble aucunement à celui des *Berthelinia*, qui ont généralement l'avant-dernier tour disproportionné pour la petitesse de l'ouverture, ce qui n'a pas lieu chez *A. elatior*. Elle ressemble davantage à *A. stenochora*, du Mont-Bernon, et elle n'en est peut-être qu'une mutation qui s'en distingue cependant par son sommet extraconique et par son gonflement columellaire.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur, unique (pl. IX), coll. Houdas.

89-3. — Lapparentia cochlearella [Desh.].

1888. *Bithinella* (*Lartetia*) *cochlearella*, Cossm., *Cat. ill.*, t. III, p. 224.

Obs. D'après des échantillons à ouverture brisée que m'a soumis M. Staadt, cette espèce n'est pas un *Bithinella*, mais un *Lapparentia;* on y distingue, en effet, les deux plis pariétaux, quoique très peu saillants, qui caractérisent ce dernier Genre. La forme de la coquille est d'ailleurs beaucoup moins globuleuse et plus extraconique que celle des deux autres *Lapparentia* déjà décrits dans le Lutécien et le Bartonien. Il est intéressant de signaler que ce Genre a une origine beaucoup plus ancienne qu'on ne pensait, à la base de l'Éocène; il n'a pas encore été trouvé dans le Cuisien.

90-5. — Stalioia (*Cirsomphalus*) **Tunioti**, Cossm., *nov. Sect.*

1902. *Cat. Eoc.*, App. III, p. 35, pl. VI, fig. 21-22.

Obs. En examinant de nouveau cette espèce du gisement de Pourcy, ainsi que *S. Bouryi*, je suis conduit, ainsi que je l'avais prévu d'ailleurs (*loc. cit.*, p. 35), à proposer une nouvelle Section de *Stalioia*, **Cirsomphalus**, dont la diagnose est la suivante :

Taille petite; forme d'abord globuleuse, sténothyroïde, plus conique à l'âge adulte; dernier tour lisse, subanguleux à la périphérie de la base qui est perforée d'un ombilic circonscrit par un

bourrelet prolongé sur le contour supérieur et jusqu'au contour du labre. Ouverture ovale, non versante, anguleuse en arrière où elle est munie d'une gouttière profonde mais non limitée; péristome continu, subdétaché, doublé par le prolongement du bourrelet circa-ombilical; labre vertical, lisse à l'intérieur; columelle excavée, lisse, raccordée avec le contour supérieur en deçà du bourrelet; bord columellaire calleux. Surface entièrement lisse. Génotype : *St. Tunioti*.

R. D. Cette Section diffère de *Stalioia s. s.* par son galbe qui varie avec l'âge de la coquille; son ouverture canaliculée en arrière et son bourrelet circa-ombilical l'écartent complètement de *Bithinia* et d'*Emmericia*. L'individu adulte est tellement dissemblable des spécimens plus jeunes qu'on pourrait être tenté d'en faire une espèce distincte; c'est ainsi que l'angle périphérique, non visible chez ces derniers, apparaît à la taille adulte, et que la forme de la coquille devient beaucoup plus globuleuse et plus conoïdale que dans l'âge moyen. Cette coquille n'a aucune affinité avec les *Melaniacea*, à cause de son ouverture non versante en avant; le péristome se rapproche complètement de celui de *Stalioia*, et il n'est pas modifié par la soudure du bourrelet circa-ombilical avec celui du contour supérieur : c'est pourquoi je me décide à n'en faire qu'une Section de *Stalioia* (1).

Outre l'espèce génotype, il y a lieu de classer dnns la même Section **90-4** *S. Bouryi* Cossm., que j'ai primitivement décrit comme *Hydrobia*, d'après un spécimen en mauvais état; mais cette seconde espèce se distingue à première vue par une forme moins globuleuse, extraconique dans l'âge moyen, et par son ombilic beaucoup plus étroit, quoique bordé aussi par un bourrelet qui se confond en haut avec celui du péristome.

Les deux formes se trouvent dans le gisement sparnacien de Pourcy.

91-4. — Bithinia Pistati, *nov. sp.* Pl. IX.

Taille microscopique; forme turbinée, globuleuse; spire courte, à galbe conoïdal; quatre ou cinq tours convexes, séparés par de profondes sutures, croissant rapidement et dont la hauteur atteint les trois cinquièmes de la largeur; surface entièrement lisse. Dernier tour un peu supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, arrondi, subsphérique jusque sur la base qui est perforée au centre d'un ombilic largement ouvert. Ouverture ovale-arrondie, un peu plus haute que large et plus atténuée en arrière qu'en avant; péristome peu épais, continu, ne reposant sur la base que par une faible portion de son

(1) Voici d'ailleurs ce que m'a écrit, à ce sujet, le professeur Brusina, dont la compétence est universellement connue : « Votre *Cirsomphalus* a l'aspect plutôt emmericiforme que sténothyroïde; il diffère du Genre *Stalioia* par sa double lèvre et par la forme de l'ombilic ouvert, on le distingue très bien du Genre *Emmericia*, comme du Genre *Stalioia* : par cela, je retiens le Genre *Cirsomphalus* bien établi. » (6-IX-1906).

contour; labre presque vertical; columelle excavée, lisse; bord columellaire mince et étroit sur la région pariétale, non renversé sur l'ombilic.

Dim. Hauteur, 1 $^1/_4$ mill.; diamètre, 1 mill.

R. D. Il est impossible de confondre cette petite coquille avec aucune des trois espèces déjà connues dans le Bassin de Paris : *B. Douvillei* est plus conique et plus élevé, avec un labre évasé qui laisse des traces variqueuses de ses accroissements sur la spire; *B. Nysti* est presque imperforé et a le dernier tour encore plus grand; enfin, *B. oxyspira* a une forme conique avec un galbe subanguleux à la périphérie de la base, l'ouverture moins arrondie par conséquent; l'ombilic est plus étroit que celui de *B. Pistati*, et, en outre, la surface porte des stries d'accroissement dont on n'aperçoit pas la trace ici. Il est intéressant de trouver cette mutation nouvelle qui forme, au point de vue phylogénétique, un lien d'évolution entre l'espèce du Calcaire de Rilly, et celles du Lutécien et du Bartonien supérieur.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; type (pl. IX), coll. Staadt; un second échantillon, ma collection.

92-10. — Stenothyra Bonneti, *nov. sp.* Pl. IX.

Taille tout à fait microscopique; forme ovoïdo-conique, un peu trapue; spire relativement courte, à galbe conoïdal, à sommet déprimé; quatre ou cinq tours peu convexes, croissant très rapidement, dont la hauteur dépasse finalement la moitié de la largeur, séparés par des sutures peu profondes et linéaires; surface complètement lisse. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, arrondi sur les flancs, convexe et déclive à la base qui est imperforée au centre. Ouverture circulaire, à péristome continu; labre mince, vertical; columelle lisse, excavée; bord columellaire calleux sur la région pariétale, un peu réfléchi sur la base.

Dim. Hauteur, 1 $^1/_2$ mill.; diamètre, $^3/_4$ mill.

R. D. Il est impossible d'admettre que cette coquille microscopique puisse être confondue avec la seule espèce lutécienne qui ait été citée jusqu'à présent, c'est-à-dire avec *S. globulus* : elle est, en effet, beaucoup moins globuleuse et son dernier tour est moins disproportionné; ses tours sont en outre plus convexes, enfin son ouverture est plus grande, à péristome moins épais. Je la rapprocherais plutôt de *S. microscopica*, du Cuisien, qui a presque le même galbe, mais dont la spire est plus conique et dont les tours sont surtout moins convexes que ceux de *S. Bonneti*; l'ouverture de *S. microscopica* est aussi plus ovale, plus anguleuse en arrière. *S. pulvis*, des Lignites, est plus élancé, tandis que *S. mitiola* est au contraire plus trapu. En résumé, cette espèce, abondante dans le petit gisement où elle a été recueillie par M. Bonnet, a des caractères bien distincts, et elle mérite par conséquent, malgré sa petite taille, qu'on lui attribue un nom nouveau.

Loc. Thionville, près Houdan; type (pl. IX), coll. Bonnet. — Lutécien inférieur.

95-7. — Rissoa [1] **veslensis**, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille très petite; forme étroite, élancée; spire médiocrement allongée, à galbe subconoïdal; protoconque obtuse, lisse, à nucléus aplati; six tours très convexes, dont la hauteur égale la moitié environ de la largeur, séparés par des sutures profondément enfoncées, les premiers lisses et arrondis, puis ornés de costules peu écartées sur la convexité, sans aucune ornementation spirale dans les intervalles de ces costules. Dernier tour un peu supérieur aux deux cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la base sur laquelle cessent les costules, avec un cou très court. Ouverture presque circulaire, quoique plus atténuée en arrière, à péristome ininterrompu, bordé ou réfléchi sur les spécimens non adultes; labre épaissi, légèrement sinueux en arrière, incliné en avant; columelle excavée, à bord calleux et renversé sur la région ombilicale.

Dim. Hauteur, 1 $^3/_4$ mill.; diamètre, $^1/_2$ mill.

R. D. Cette espèce ne ressemble à aucune des formes trapues du Bassin de Paris; elle rappelle plutôt certaines espèces néogéniques, ou bien dans le Calcaire de Mons, *Lacuna lineata* Briart et Cornet, qui s'en distingue toutefois par ses tours anguleux et par son ombilic bordé d'un bourrelet. Je l'avais d'abord rapprochée de *Stenothyra abnormis*, qui a aussi des côtes et qui est très abondant dans les mêmes gisements, mais il n'y a aucun rapport entre ce *Rissoa* et l'autre coquille qui a une forme très ventrue, une ouverture contractée, et des sutures beaucoup moins enfoncées.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VIII), coll. Molot; Châlons-sur-Vesle, spécimen un peu moins intact, coll. Cossmann.

95-8. — Rissoa Houdasi, *nov. sp.* Pl. IX.

Test mince et fragile. Taille très petite; forme turbinée, ventrue; spire courte et conique; protoconque lisse, mamillée; quatre ou cinq tours très convexes, dont la hauteur atteint la moitié de la largeur, à sutures très profondes, ornés de fines costules axiales, sinueuses, s'étendant d'une suture à l'autre, décussées par des filets spiraux beaucoup plus fins, visibles dans les intervalles des côtes seulement. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, souvent muni d'une varice opposée au labre, presque dépourvu de costules qui s'effacent graduellement, tandis que les filets persistent sur la base arrondie et étroitement perforée. Ouverture circulaire, à labre

---

[1] D'après les règles du Congrès zoologique (Voir Blanchard, 1905, p. 17), la désinence *ia* n'est ajoutée aux noms propres que si ces noms ne se terminent pas par une voyelle; on ne doit donc pas orthographier *Rissoia*, comme je l'avais écrit à tort dans le *Catal. ill.* et ailleurs.

vertical, garni d'un bourrelet externe; bord columellaire un peu calleux, bien appliqué sur la base.

Dim. Hauteur, 2.5 mill.; diamètre, 1 mill.

R. D. Cette espèce s'écarte de *R. nana* par son ornementation spirale et par ses costules sinueuses; elle a les tours beaucoup plus convexes que *R. misera*, et s'en distingue d'ailleurs par l'effacement graduel de ses costules sur le dernier tour.

Loc. Thionville, près Houdan, Lutécien inférieur; type (pl. IX), coll. Houdas.

97-2. — Dialopsis semistriata [Desh.].

Obs. A signaler dans le gisement de Saint-Gobain, d'après un excellent spécimen de la collection Lhomme : il y a lieu d'observer, à cette occasion, que ladite espèce n'a pas été repérée dans la table alphabétique du Supplément (= *Turritella* Desh., II, p. 237), ainsi que me l'a fait remarquer M. Oppenheim.

98-2. — Cossmannia expansa [Desh.]. Pl. IX.

Obs. L'individu de Chaussy que j'ai figuré (*l. c.*, II, pl. IX, fig. 17 et 49), et celui de Réquiécourt que je possède dans ma collection, ont une forme plus trapue et plus anguleuse à la base que le type reproduit dans l'ouvrage de Deshayes. Or, M. Bonnet m'a communiqué un individu de Thionville qui répond mieux à cette dernière figure, ce qui semblerait indiquer que la race qui habitait le Nord-Ouest du Bassin de Paris était un peu différente; on pourrait donc appliquer à celle-ci la dénomination *perconica*, à titre de variété.

Loc. Thionville, près Houdan, Lutécien inférieur; rare (pl. IX.), coll. Bonnet.

99-7. — Pseudotaphrus (*Pezantia*) **dactyliosus** [Desh.]. Pl. VII.

1896. Cossm., *Cat. ill.*, App. n° 2, p. 23.

Taille moyenne ; forme conique, turriculée ; spire un peu allongée, subétagée, à protoconque formée d'une calotte lisse et à nucléus non saillant, presque aplati ; six tours convexes, dont la hauteur dépasse un peu la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes que borde une étroite rampe déclive; ornementation composée de six cordons spiraux, subcarénés, équidistants, et d'un septième plus petit contre la suture inférieure; l'ensemble est décussé par de fines lamelles d'accroissement curvilignes, très serrées, qui ne produisent pas d'aspérités ni de granulations sur les carènes spirales. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, actéoniforme, ovale à la base qui est ornée comme la spire et qui porte au centre une fente ombilicale largement ouverte. Ouverture semilunaire, anguleuse en arrière, terminée en avant par un bec court, formé par l'angle du contour supérieur et de l'extrémité de la columelle; labre peu épais, un peu sinueux en profil ; columelle verticale, à peine infléchie en avant, contre le bec; bord columellaire indistinct sur la base, formant une lamelle détachée de l'ombilic.

Dim. Hauteur, 9 mill.; diamètre, 4 ½ mill.

R. D. Grâce à M. Lhomme qui a recueilli deux échantillons de cette rare espèce, je suis en mesure de donner maintenant une diagnose et une figure exacte du génotype de *Pezantia*, qui se distingue de *Pseudotaphrus* par son bec plus court, non calleux, et par son ombilic basal. L'autre espèce que j'ai rapportée au même Sous-Genre (*P. eurydictium*) s'en distingue par son ornementation plus grossière et par sa base non ombiliquée.

Loc. Saint-Gobain, néotype (pl. VII), ma collection, donné par M. Lhomme.

99-9. — Pseudotaphrus Moloti, *nov. sp.* Pl. VII.

Taille petite; forme étroite, conique; spire médiocrement allongée; tours convexes, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures linéaires que borde un imperceptible bourrelet déprimé; les premiers sont lisses, puis ils se couvrent de sillons spiraux, ponctués par les accroissements, au nombre de huit ou neuf sur chaque tour; sur l'avant-dernier, les rainures s'élargissent, et les ponctuations se transforment peu à peu en fines lamelles d'accroissement sinueuses. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovale à la base, à la périphérie de laquelle les rainures spirales deviennent subitement plus larges, et les rubans qu'elles séparent deviennent bifides, jusqu'à la région excavée qui est adjacente au cou imperforé. Ouverture semilunaire, dilatée, anguleuse en arrière, terminée en avant par un bec subanguleux et versant, auquel aboutit sur le cou un bourrelet un peu calleux; labre sinueux en arrière, proéminent en avant, épaissi à l'intérieur; columelle lisse, incurvée, atténuée contre le bec; bord columellaire peu calleux, appliqué sur la base et sur le bourrelet basal.

Dim. Longueur, 6 mill.; diamètre, 2 ½ mill.; diamètre de la base d'un autre spécimen, 3 ½ mill.

R. D. Cette intéressante espèce s'écarte complètement de *P. buccinalis* et de *P. transversarius* par sa forme étroite et par son ornementation dimorphe qui rappelle davantage celle de *P. cinctus*; mais ce dernier a déjà des cordons écartés sur les tours de spire, et son galbe est bien plus trapu que celui de *P. Moloti*. Quant à l'élégant treillis qui orne le dernier tour, on ne peut le comparer qu'à celui de *Pezantia dactyliosa*; toutefois l'ouverture de *P. Moloti* est bien celle de *Pseudotaphrus* et non pas de *Pezantia*.

Loc. Châlons-sur-Vesle, type (pl. VII, le grand), coll. Molot; Chenay, ouverture (pl. VII), coll. Plateau.

100-1'. — Rissoina clavula, Desh.

Var. **Staadti**, *nov. var.* Pl. IX.

R. D. L'individu en assez mauvais état — qui m'a été soumis par M. Staadt — me paraît différer de la forme typique de *R. clavula* par le bourrelet extrêmement épais

et saillant qui borde extérieurement le labre, avec une profonde gouttière dans l'angle inférieur. Les côtes paraissent droites, obliques, très fortes; mais elles sont très effacées par l'usure. Il faut donc attendre d'autre matériaux avant de séparer définitivement l'espèce.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien; unique, fragment (pl. IX), coll. Cossmann.

101-6. — Chevallieria cylindroides, *nov. sp.* Pl. IX.

Taille minuscule; forme cylindracée, courte tronquée au sommet; protoconque planorbulaire et sans saillie, lisse; quatre tours lisses, séparés par de profondes sutures, convexes et élevés, le dernier mesurant les trois cinquièmes de la hauteur totale, avec une suture un peu ascendante et une base convexe. Ouverture subtrigone, ovale arrondie en arrière, tronquée transversalement et un peu sinueuse sur son contour supérieur, à péristome subdétaché et épaissi par un bourrelet qui rejoint le bord collumellaire; labre presque vertical; columelle excavée; pas de fente ombilicale.

Dim. Longueur, 1 $^1/_4$ mill.; diamètre, $^1/_4$ mill.

R. D. Beaucoup plus cylindrique que *C. labrosa*, cette nouvelle espèce s'en distingue aussi par son dernier tour plus élevé, à suture plus oblique; elle n'a pas la forme conoïdale de *C. ambigua*, ni de *C. mumiola*; quant à *C. resecta*, du Bartonien, c'est une coquille dont la spire n'est pas tronquée et dont l'ouverture est bien plus échancrée à la base. *C. minuta* Desh., a des tours plus nombreux, une forme conique, et des stries spirales assez visibles.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; pl. IX, coll. Bonnet.

103-2. — Litiopa alnensis, Pezant (*in litt.*). Pl. IX.

Test mince. Taille petite; forme rissoïdale ou turriculée; spire médiocrement allongée, pointue au sommet, parfois scalariforme; protoconque styliforme, lisse, à nucléus obliquement dévié; six ou sept tours très convexes, dont la hauteur égale presque la moitié de la largeur, séparés par de profondes sutures, ornés de huit cordonnets spiraux, inégaux, plus larges que les sillons qui les séparent. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est courte et légèrement excavée sur le cou. Ouverture peu élevée, arrondie dans son ensemble, non échancrée ni canaliculée à la base, à bords interrompus sur la région pariétale; labre mince, rectiligne, presque vertical; columelle excavée, courte, lisse, tronquée ou plutôt tordue avant d'atteindre le contour supérieur; bord columellaire étroit et peu calleux.

Dim. Hauteur, 5 mill.; diamètre, 2 mill.

R. D. Il ne faut pas confondre cette coquille avec *Dalliella turriculata* qu'on trouve dans le même gisement, mais qui est plus trapu et muni d'une ornementation

axiale ; toutes les deux ont la columelle tronquée, mais celle-ci est holostome, tandis que *Dalliella* est siphonostome. Chez *Litiopa*, la troncature dégénère plutôt en une torsion pliciforme et le contour supérieur ne montre aucune trace d'échancrure ; il n'en est pas de même chez *Dalliella*. Enfin, la protoconque de *L. alnensis* est styliforme, tandis que celle de *D. turriculata* est subglobuleuse et papilleuse. Quant à *L. acuminata*, c'est une coquille bien différente par son ornementation et par ses proportions.

Sur les trois spécimens communiqués par l'auteur, il y en a un qui est étagé par une rampe déclive au-dessus de la suture, par suite de la présence d'un angle formé par un cordon plus saillant que les autres.

Loc. Parnes, l'Aulnaie, Lutécien supérieur ; type et variété (pl. IX), coll. Pezant.

104-3. — Solarium patulum, Lamk.

Ajouter à la mutation *infraeocœnica* la provenance thanétienne de Chenay, aux environs de Reims, d'après un individu un peu mutilé, communiqué par M. Staadt. Le diamètre est de 12 millimètres, celui de l'ombilic est de 6 millimètres, et la hauteur est seulement de 3 $^1/_2$ millimètres.

104-22. — Solarium Staadti, *nov. sp.* Pl. VII.

Taille petite ; forme discoïde, aplatie sur la face apicale, un peu bombée sur la face ombilicale ; spire non saillante, à protoconque lisse, avec un nucléus hétérostrophe au fond d'un petit entonnoir central ; quatre tours, y compris la protoconque, croissant peu rapidement, séparés par des sutures finement canaliculées, et bordés en avant d'une rangée de crénelures très serrées, ornés sur la région aplatie de très fines stries spirales, que croisent des stries d'accroissement très obliques qui produisent quelques crénelures perlées sur un mince bourrelet suprasutural. Dernier tour enveloppant toute la coquille, caréné à la périphérie de la face apicale par la couronne de crénelures, et portant au-dessus d'elle un cordon moins saillant, à peu près lisse, au-dessus duquel commence la base bombée et ornée de fines stries, avec quelques plis rayonnants et irréguliers, jusqu'au pourtour de l'entonnoir ombilical qui est garni d'une crête d'aspérités assez saillantes ; ombilic d'une largeur supérieure au tiers du diamètre total, laissant apercevoir le nucléus hétérostrophe de la protoconque et les premiers tours lisses ; parois excavées et striées au-dessous de la couronne périphérique, avec des plis axiaux et bifurqués, émanant d'une carène inférieure et crénelée. Ouverture subrhomboïdale...

Dim. Diamètre, 4 $^1/_2$ mill. ; épaisseur, 1 mill.

R. D. Bien qu'il s'agisse d'un spécimen non adulte et à ouverture tronquée, je crois que cette espèce mérite d'être décrite et différenciée de celles qu'on connaît au même niveau, ou dans l'Éocène inférieur. Sa face apicale est beaucoup plus aplatie

que celle d'aucune des espèces du Groupe de *S. canaliculatum*, et elle s'en distingue en outre par l'ornementation de sa base et par la saillie de sa couronne circa-ombilicale. *S. Staadti* se rapprocherait plutôt de la var. *intermedia* de *S. bimarginatum*; mais ses stries ne sont pas crénelées par les plis d'accroissement, comme cela a lieu chez l'espèce cuisienne. On ne peut le confondre avec *S. subgranulatum* d'Orb., qui n'a pas la périphérie crénelée, dont l'ombilic est circonscrit par une carène beaucoup plus finement granuleuse, et dont la face apicale est plus bombée, avec des plis d'accroissement plus visibles.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VII), coll. Staadt.

106-3. — Homalaxis laudunensis [Defr.].

1828. *Solarium laudunensis*, Defr., *Dict. Sc. nat.*, t. LV, p. 487.
1904. — — *Palæont. univ.*, fiche nº 42.

Obs. La paternité de cette espèce appartient à Defrance, ainsi qu'il résulte, non pas des types de sa collection, qui n'ont pas été retrouvés, mais de la désignation faite par lui dans le *Dictionnaire des Sciences naturelles*.

107-4. — Littorina tricostalis [Desh.].

Obs. Il résulte des renseignements fournis par la fiche nº 87 de *Palæontologia universalis* (1905) que cette espèce a pour synonyme *Turbo elongatus* Defr. Mais la dénomination publiée par Deshayes doit être préférée. La variété *multisulcata* Desh., se distingue par sa forme plus élancée et par ses carènes moins saillantes; mais, comme il y a de nombreux passages à la forme typique, je persiste à réunir les deux espèces.

107-12'. — Littorina rissoides, Desh. Pl. VIII.

Var. **Guillaumei**, *nov. var.*

Taille petite; forme conique, turbinée; spire peu allongée subétagée; protoconque obtuse, paucispirée; sept tours convexes, séparés par de très profondes sutures, subimbriqués en avant par une étroite rampe déclive, ornés de filets spiraux très obsolètes et de traces de costules variqueuses, distribuées sans aucune régularité. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, portant sur la région convexe cinq ou six filets inéquidistants et quelques larges renflements pliciformes, anguleux à la périphérie de la base qui est élevée, convexe, imperforée au centre et divisée par deux ou trois angles en trois régions aplaties qui sont ornées de filets concentriques et peu visibles. Ouverture grande, en secteur de cercle, à péristome désuni; labre peu oblique, assez mince; columelle un peu calleuse, oblique et presque rectiligne, se raccordant en courbe du côté antérieur; bord columellaire réfléchi sur la région ombilicale.

Dim. Hauteur, 5 ½ mill.; diamètre, 3 ½ mill.

R. D. L'effacement des côtes axiales n'est pas le seul caractère qui distingue cette variété de *L. rissoides* : elle a aussi la base plus élevée, cerclée par des angles suc-

cessifs, et son ouverture est plus grande, les sutures sont plus enfoncées, etc. Si l'on recueillait ultérieurement d'autres individus permettant de vérifier la constance de ces caractères distinctifs, il est évident qu'il faudrait ériger cette variété en espèce.

Loc. Jonchery, Thanétien ; unique (pl. VIII), recueilli par le Dr Guillaume.

107-14. — Littorina Mausseneti, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille très petite ; forme turbinée, conique, trapue ; spire plus élevée, à sommet obtus, à galbe régulièrement conique quand le sommet n'est pas usé ; cinq tours légèrement convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes ; surface entièrement lisse, sauf les stries d'accroissement. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, arqué et subanguleux même à la périphérie de la base qui est lisse, médiocrement convexe, déclive, imperforée au centre. Ouverture ovale arrondie, oblique, versante sur la région columellaire, dépourvue de gouttière à la jonction des bords, en arrière ; labre peu épais, presque rectiligne, obliquement incliné de 45° par rapport à l'axe vertical ; columelle aplatie et calleuse, à bord presque rectiligne et tranchant, oblique ; callosité columellaire recouvrant hermétiquement le centre de la base, carénée sur le bord externe, du côté antérieur et sur le contour supérieur de l'ouverture.

Dim. Hauteur, 3 mill. ; diamètre, 2 ½ mill.

R. D. Cette intéressante espèce, qui fixe la présence du Genre *Littorina s. s.* dans l'étage Thanétien, ressemble un peu à *L. Bernayi* Cossm., du Bartonien ; toutefois, elle paraît un peu plus étroite, et surtout elle a l'angle périphérique de la base moins marqué ; le labre est encore plus incliné que chez l'espèce bartonienne. Il y a lieu de remarquer que les caractères de la diagnose ci-dessus sont décrits d'après un très bon spécimen et que l'état de conservation de la coquille pourrait faire croire qu'il y a plusieurs espèces : M. Plateau nous a, en effet, communiqué un échantillon de Châlons-sur-Vesle qui paraît plus conoïdal à cause de l'usure, et un autre spécimen de Prouilly, tout à fait turbiné, peut-être déformé, et auquel il manque le sommet, ce qui explique les différences.

Loc. Chenay, Thanétien ; type (pl. VIII, fig. 107-14), ma collection, don de M. Staadt. Prouilly, variété ? (pl. VIII, fig. 107-14'), coll. Plateau ; Châlons-sur-Vesle, coll. Plateau.

110-35. — Lacuna (*Medoriopsis*) **antiqua** [Desh.]. Pl. VII.

1891. Cossm., *Cat. ill.*, t. V, p. 59, pl. III, fig. 9.

Je suis maintenant en mesure de donner de cette espèce une diagnose plus exacte et une figure plus intacte, d'après un excellent spécimen de la collection Plateau.

Sa forme est beaucoup plus élancée que ne l'indiquait la figure de l'Atlas de Deshayes, qui l'a classée à tort dans le Genre *Achatina* ; elle se compose de quatre ou cinq tours convexes, élevés, séparés par des

sutures obliques et profondes, ornés de très fines stries spirales, qu'on n'aperçoit qu'avec un fort grossissement. Dernier tour à peu près égal aux deux tiers de la hauteur totale, ovale jusqu'à la base qui n'est presque pas perforée, la fente ombilicale très étroite étant recouverte par le renversement du bord columellaire. Ouverture ovale, égale aux deux cinquièmes de la hauteur de la coquille, à contour antérieur à peine sinueux, de sorte que le bourrelet ou le limbe basal est à peine gonflé, presque indistinct de la base; labre convexe, mince, obliquement incliné; columelle excavée, un peu calleuse.

Dim. Hauteur, 14 mill.; diamètre, 6 $^1/_2$ mill.

R. D. En comparant cette espèce à *L. effusa* et en ajoutant qu'elle est plus globuleuse, j'ai été abusé par la figure inexacte qu'a publiée Deshayes et par l'état défectueux de mes spécimens; je constate, au contraire, que, quand on compare les individus adultes et complets, à spire non mutilée, elle a un galbe beaucoup plus élancé que *L. effusa*, dont le dernier tour est d'ailleurs beaucoup plus élevé. A cet égard, *L. antiqua* se rapproche bien plus de *L. paludinæformis*, quoiqu'elle soit encore plus étroite et qu'elle ne montre pas le même limbe columellaire. Quant à confondre cette coquille avec *Glandina Terveri* Boissy, c'est impossible à cause de son ornementation spirale et de sa columelle non tronquée.

Loc. Toussicourt, Thanétien; néotype (pl. VII), coll. Plateau.

110-41. — Lacuna Staadti, *n. sp.* P. VIII.

Taille petite; forme naticoïde, largement ombiliquée; spire assez courte, à protoconque obtuse; quatre tours lisses, convexes, étagés par une étroite rampe aplatie au-dessus de la suture qui est bordée par un imperceptible bourrelet; surface lisse en apparence. Dernier tour formant presque toute la coquille, très rapidement accru, arrondi à la périphérie de la base sur laquelle un bourrelet décurrent circonscrit un vaste entonnoir ombilical. Ouverture dilatée, ovale, anguleuse en arrière avec une gouttière superficielle, à péristome bordé sauf sur une étroite région pariétale où il repose sur l'avant-dernier tour; labre oblique, avec un large rebord externe; columelle excavée; bord columellaire assez épais, un peu réfléchi sur le limbe qui garnit l'ombilic.

Dim. Hauteur, 3 mill.; diamètre, 3 $^1/_4$ mill.

R. D. Cette intéressante coquille appartient au groupe de *Lacuna s. s.*, caractérisé par son large ombilic bordé; mais elle se distingue de ses congénères parisiens par son ouverture peu ou point échancrée en avant, à la jonction du bourrelet circa-ombilical. Elle est d'ailleurs plus globuleuse et moins élevée que la plupart des espèces de ce groupe, déjà décrites dans le Bassin de Paris, et, à ce point de vue, elle a précisément une grande analogie avec le génotype (*L. pallidula* da Costa),

quoiqu'elle ait cependant le bourrelet plus mince et l'ombilic plus évasé. L'espèce parisienne dont elle se rapproche le plus est *L. macromphalus* Morlet, du Bartonien du Ruel ; mais elle s'en écarte par son bourrelet non caréné, par son ouverture non anguleuse en avant, et située dans un plan plus oblique, de sorte qu'elle a l'aspect plus dilaté.

Loc. Châlons-sur-Vesle, type figuré (pl. VIII), ma collection, recueilli par M. Staadt, il y a environ deux ans. Deux autres échantillons, moins intacts, recueillis dans la même localité par M. Molot et communiqués par M. Plateau. Merfy, un autre spécimen, coll. Plateau.

114-1. — Melania (*Melanoides*) **inquinata**, Defr. Pl. VIII.

A signaler dans le Lutécien de Nanteuil-la-Fosse, d'après un spécimen recueilli par M. Maussenet, et complètement semblable à la forme typique des Lignites, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la figure que nous en donnons. Cette forme typique a d'ailleurs été précisée d'après les spécimens de la collection Defrance, sur la fiche n° 59 de *Palæontologia universalis* (1904).

116-2. — Semisinus Pistati, *nov. sp.* Pl. VI et VII.

Taille assez grande ; forme légèrement conoïdale, turriculée ; spire médiocrement longue, dimorphe ; tours presque plans, dont la hauteur dépasse un peu la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, faiblement étagées par le recouvrement de chaque tour, les premiers régulièrement treillissés par des costules axiales très serrées, sur lesquelles trois sillons spiraux découpent quatre rangées de granulations régulières ; bientôt la région antérieure et contiguë à la suture devient lisse, il en est de même successivement des autres cordons, de sorte que les derniers tours ne portent plus que quelques rainures au-dessus de la suture inférieure, tandis que toute leur région antérieure devient lisse. Dernier tour presque égal à la moitié de la hauteur totale, ovoïde et presque entièrement lisse, arrondi à la périphérie de la base déclive et peu convexe, sur laquelle reparaissent les sillons spiraux, qui s'enroulent obliquement en se serrant davantage sur le cou excavé et très court. Ouverture ovale, très anguleuse en arrière où la gouttière est profonde et vaguement limitée par un petit renflement pariétal ; bec antérieur sinueux et large, un peu recourbé ; labre oblique, presque rectiligne, plissé à l'intérieur ; columelle lisse, fortement excavée, incurvée en avant avec le bec ; bord columellaire étroit, peu calleux, bien appliqué sur les sillons de la base.

Dim. Longueur, 39 mill. ; diamètre, 13 mill.

R. D. Il n'est pas possible de confondre cette espèce dimorphe avec *S. resectus* Desh., qui est beaucoup plus court, de taille bien moindre, et dont l'ornementation très différente persiste jusque sur le dernier tour. C'est une fort intéressante trouvaille qu'a faite M. Staadt dans les récoltes du gisement de Pourcy, où la pointe de

la coquille doit être assez fréquente, et a dû être confondue avec le jeune âge de quelques *Potamides*. L'échantillon très complet que nous venons de décrire montre bien le passage graduel de cet état népionique à l'aspect que prend la coquille à l'âge adulte. L'attribution qui en est faite au Genre *Semisinus* n'est pas douteuse : même notre espèce a une analogie frappante avec une espèce vivant au Brésil (*S. tenuilabris* B.), cette dernière est plus conique et a la spire lisse, mais l'ouverture est identique à celle de *S. Pistati*.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; type (pl. VI et pl. VII, pointe), coll. Staadt.

118-12. — Melanopsis (*Coptostylus*) **pourcyensis**, *nov. sp.* Pl. VII.

Test épais. Taille assez grande; forme ovoïdo-conique; spire peu allongée, pointue au sommet, à galbe régulièrement conique, et dimorphe chez les spécimens adultes; environ dix tours d'abord convexes, élevés, séparés par de profondes sutures et ornés de costules axiales, minces, écartées, sinueuses, croisées par trois ou quatre filets spiraux qui y produisent des crénelures; peu à peu, la hauteur des tours s'abaisse jusqu'au tiers de leur largeur, leur convexité diminue, leur ornementation s'atténue graduellement, jusqu'à l'avant-dernier où il ne reste qu'une couronne de crénelures, située au tiers inférieur de la hauteur, et en avant quelques traces de filets spiraux. Dernier tour presque égal aux deux tiers de la hauteur totale, ovale, presque lisse, quoique on y distingue encore des traces de rubans ou funicules spiraux et des stries d'accroissement sinueuses, qui s'accentuent davantage sur la région antérieure de la base imperforée. Ouverture grande, très anguleuse en arrière où se forme une étroite gouttière pariétale, arrondie et versante en avant; labre à profil légèrement sinueux, épaissi à l'intérieur où il porte une rangée de plis crénelés, à quelque distance du contour; columelle excavée, lisse, ne se raccordant pas exactement avec le contour supérieur vis-à-vis de l'évasement versant de celui-ci; bord columellaire calleux, large, bien appliqué sur la base et sur l'évasement antérieur.

Dim. Hauteur, 23 mill.; diamètre, 12 mill.

R. D. Quoique cette espèce soit évidemment très voisine de *M. Parkinsoni*, elle s'en distingue par son galbe plus élancé, par son dernier tour moins arqué à la périphérie de la base, par son ornementation qui persiste jusque l'avant-dernier tour, par son labre moins sinueux en arrière, et surtout par son ouverture beaucoup plus largement évasée à la base. Quant à *M. obtusa*, c'est une espèce plus globuleuse, à ouverture plus anguleuse.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; type (pl. VII), coll. Staadt; spécimens plus roulés, ma collection.

119bis-1. — Pyrgulifera inopinata, *nov. sp.* Pl. VIII.

Test assez épais. Taille moyenne; forme turbinée, subglobuleuse;

spire probablement un peu élevée, quoique corrodée au sommet; tours convexes, dont la hauteur égale la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires et faiblement bordées en dessus, excavés sur la région inférieure, ornés de quelques cordons spiraux qui sont crénelés sur la région convexe par une douzaine de costules axiales, larges, peu proéminentes, interrompues sur la rampe postérieure. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, arrondi quoique portant trois ou quatre rangées de crénelures axiales, convexe à la base qui est presque imperforée au centre, et sur laquelle se prolongent les costules plus minces et plus adoucies, traversées par des cordons concentriques et subimbriqués qui se serrent davantage en approchant de la fente ombilicale, et qui portent quelques aspérités pustuleuses à l'intersection des costules. Ouverture circulaire, avec une étroite gouttière bien marquée dans l'angle inférieur, et une légère sinuosité versante en avant, à la base; labre oblique, très antécurrent vers la suture, peu épais, lisse à l'intérieur; columelle excavée, lisse; bord columellaire calleux, bien limité, recouvrant l'ombilic.

Dim. Longueur probable, 22 mill.; diamètre, 15 mill.

R. D. Appartenant à un Genre crétacique qui n'avait encore été signalé qu'en Hongrie par M. Oppenheim, cette intéressante coquille, malheureusement abîmée au sommet de la spire, a la plus grande analogie avec le type de *Pyrgulifera* (*P. humerosa* Meek, du Crétacé supérieur de Wyoming); cependant elle est moins élevée, plus globuleuse, et ses tours sont moins étagés par la rampe postérieure, de sorte que son ouverture est plus circulaire. Tryon a fait remarquer que l'ouverture de ce Genre rappelle celle de *Tiara* Bolten, qui est classé dans le Genre *Melania* : elle est toutefois un peu plus sinueuse. *P. inopinata* est aussi globuleux, mais moins épineux que *P. gradata* Rolle, et que *P. spinosa* Sandb., de l'Éocène inférieur de Hongrie, tels que les a figurés M. Oppenheim (*Z. d. g. G.*, 1902, p. 744, pl. XXXIII, fig. 12).

Loc. Chenay, Thanétien; unique (pl. VIII), coll. Staadt.

119ter-1. — Cornetia remiensis, *nov. sp.* Pl. VIII.

Test assez épais, mais usé. Taille moyenne; forme trochoïde ou turbinée, quoique conique; spire relativement courte, à galbe à peu près conique; tours peu nombreux, largement évasés et imbriqués en avant, dont la hauteur atteint presque la moitié de la largeur mesurée vers la suture antérieure; arête spirale obtusément crénelée, un peu au-dessous de cette suture, le reste de la hauteur de chaque tour formant une rampe déclive et à peine convexe, sur laquelle on n'aperçoit aucune ornementation, peut-être par suite de l'usure du

test qui est manifestement corrodé. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, circonscrit par une arête crénelée à la périphérie de la base qui est légèrement convexe, plutôt déclive, imperforée au centre, complètement dépourvue de cou, vaguement ornée de quelques cordons concentriques et écartés qui disparaissent vers le centre. Ouverture circulaire, sans gouttière postérieure, légèrement versante à la base; labre oblique, assez largement sinueux sur la rampe postérieure, et ensuite aboutissant presque normalement à la suture; columelle lisse, excavée; bord columellaire formant une callosité versante et étalée sur la base.

Dim. Hauteur, 24 mill.; diamètre, 18 mill.

R. D. Le Genre *Cornetia* Mun.-Ch. (1885), n'avait encore été signalé, jusqu'à présent, que dans le Modunien et le Montien, qui sont vraisemblablement contemporains (*C. modunensis* Mun.-Ch., voir Briart et Corn., *Calc. gr. de Mons*, p. 32, pl. XXI, fig. 1). L'espèce des environs de Reims est plus trochiforme, et elle ne paraît pas porter un second cordon denticulé au-dessous de l'arête antérieure, de sorte que ses tours semblent plus imbriqués et encore moins convexes en arrière, sur la rampe; en outre, la base de *C. modunensis*, qui est plus convexe que celle de *C. remiensis*, est ornée de plis d'accroissement quelque peu réguliers qui manquent absolument chez notre espèce

Loc. Chenay, Thanétien; unique (pl. VIII), coll. Staadt.

122-3. — Cœcum Houdasi, *nov. sp.* Pl. IX.

Taille microscopique; forme contournée; surface lisse; sommet détaché, tronqué et obtus; ouverture circulaire, à peine évasée, indistinctement bordée.

Dim. Longueur, 1.5 mill.; diamètre, 0.25 mill.

R. D. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec *C. lituus*, du Lutécien, mais elle est beaucoup plus incurvée, et son ouverture paraît dépourvue de collerette; elle ressemble également à *C. Carpenteri*, de l'Oligocène; mais ce dernier a des renflements qui marquent les arrêts de l'accroissement de l'ouverture.

Loc. Noailles, Thanétien; unique (pl. IX), coll. Houdas.

126-5. — Mesalia Heberti [Desh.].

1828. *Turritella variabilis*, Defr., *Dict. Sc. nat.*, t. LVI, p. 159.
1905. — — *Palæontol. univers.*, fiche n° 88.

Obs. Sans figures, et avec une diagnose aussi insignifiante que celle de Defrance, dans le *Dictionnaire des Sciences naturelles*, il était à peu près impossible de reconnaître l'espèce que Deshayes a dénommée *T. Heberti*. Par conséquent, cette dernière dénomination doit prévaloir, et le nom *variabilis*, quoique antérieur, tombe en synonymie. Il s'agit d'ailleurs bien de la même coquille, ainsi qu'on peut le vérifier par la comparaison des cotypes de la collection Defrance, publiés sur la fiche précitée de *Palæontologia universalis*.

128-1. — Mathildia Baylei, de Boury.

Obs. A signaler à Saint-Gobain, collection Lhomme, une variété où les cordons inférieurs de chaque tour disparaissent presque complètement.

128-12. — Mathildia tenuisculpta, de Boury. Pl. IX.

Obs. Deux nouveaux topotypes passables ont été recueillis à Cuise par M. Ninck; ils confirment le classement de cette coquille dans le Genre *Mathildia*, mais ils ne permettent pas de décider si c'est un *Acrocœlum*, la protoconque étant incomplète; on distingue seulement deux tours embryonnaires et lisses, le nucléus ayant disparu. Entre les six cordonnets inéquidistants que porte chaque tour de spire, on aperçoit, à la loupe, un filet imperceptible, comme dans l'individu de Parnes, mentionné dans la diagnose originale. L'ouverture d'aucun de ces deux plésiotypes n'est mieux conservée que celle du type, mais on peut du moins constater qu'elle ne se termine pas en avant par un véritable canal siphonal : elle est seulement anguleuse comme chez la plupart des *Mathildia*; d'ailleurs, la direction non sinueuse ni oblique des lamelles d'accroissement prouve que la coquille en question n'appartient pas aux *Cerithiacea*.

Loc. Cuise, plésiotype (pl. IX), ma collection; coll. Ninck. — Cuisien supérieur.

129-3. — Tuba elatospira, *nov. sp.* Pl. VIII.

Test mince. Taille moyenne; forme ovale, pupoïdale, subturbinée; spire un peu allongée, obtuse au sommet, à galbe conoïdal; cinq ou six tours convexes, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, non canaliculées; ornementation formée de six filets spiraux et réguliers, croisés par stries d'accroissement très fines et verticales, effacées par l'usure. Dernier tour égal au cinq huitièmes environ de la hauteur totale, ovale, arrondi à la base qui est perforée au centre d'un large entonnoir ombilical, et sur laquelle les cordons se prolongent avec les stries, mais en s'espaçant et en s'élevant davantage autour de l'ombilic. Ouverture ovale, à péristome presque continu sauf une courte interruption sur la base; labre à peu près vertical, mince, lisse; columelle excavée, toroïde, lisse; bord columellaire mince, appliqué sur une faible partie de sa longueur, réfléchi au-dessus de la cavité ombilicale.

Dim. Longueur, 16 mill.; diamètre, 8 mill.

R. D. Si je n'avais eu à ma disposition, pour l'étudier en détail, un individu parfaitement intact, je n'aurais certainement pas séparé cette espèce de *T. cyclostomoides*, avec lequel je l'ai précédemment confondue, d'après des individus mutilés et usés de la collection Bezançon et de ma collection. Mais le spécimen ci-dessus décrit, bien que sa surface ait été corrodée et ne laisse pas apercevoir complètement l'ornementation dans toute sa fraîcheur, présente des différences capitales avec l'espèce de Deshayes : sa spire est plus élancée, moins trapue, et surtout son dernier tour est beaucoup plus élevé ; pour une même hauteur, *T. cyclostomoides* aurait un diamètre

de 9 à 10 millimètres. Je ne compare pas *T. clatospira* avec *T. sulcata* qui a les tours profondément canaliculés par une étroite rampe excavée.

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien ; type (pl. VIII), coll. Staadt ; même gisement, coll. Cossmann.

130-2. — Scaliola joncheryensis, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille microscopique; forme turriculée, étroite ; tours très convexes, arrondis, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes ; surface lisse et brillante ; protoconque à nucléus globuleux et infléchi. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la longueur totale, arrondi à la base imperforée, qui n'est déclive que vers le cou et celui-ci est très court. Ouverture ovale arrondie, à labre mince; columelle peu excavée, non calleuse.

Dim. Longueur, 2 mill.; diamètre, $^3/_4$ mill.

R. D. Ce Genre n'était jusqu'à présent connu que dans le Lutécien ; la découverte, par M. Plateau, du petit individu que nous venons de décrire, recule l'ancienneté de l'apparition des *Scaliola* dans le Tertiaire; *S. joncheryensis* me paraît bien distinct de *S. Bouryi*, quoique ses proportions soient exactement les mêmes : d'abord, ses tours de spire sont moins nombreux (six au lieu de neuf) et par conséquent plus élevés ; ensuite le dernier est plus grand, sa hauteur n'atteint que le tiers de celle de la coquille chez l'espèce lutécienne ; l'ouverture est malheureusement incomplète sur l'unique spécimen recueilli jusqu'à présent, de sorte que l'on pourrait croire, d'après ce spécimen, qu'elle est anguleuse sur le contour supérieur; mais, si elle était intacte, le contour en serait parfaitement arrondi.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VIII), coll. Plateau.

131e Genre : VERMETUS, Adanson 1757.

Dans une note intitulée « Contributo allo studio dei Vermeti fossili » (*Boll. Soc. geol. ital.*, 1904, vol. XXIII, p. 67), M. Rovereto a apporté quelques modifications aux subdivisions de ce Genre ; mais il n'a pas donné à l'appui un tableau général de classification des *Vermetidæ*, de sorte que je me bornerai à puiser dans cette brochure les quelques indications qui concernent le Bassin de Paris.

Les espèces **131-1** à **131-6** appartiennent à *Vermetus s.s.*; les espèces **131-7** à **131-11**, au Sous-Genre *Burtinella* Mörch; **131-12** est probablement un *Siphonium* Mörch, mais il faudrait vérifier s'il possède un opercule calcaire.

131-16. — Vermetus (*Vermicularia*) **Staadti,** *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille petite; forme trochoïde; spire courte, à galbe conique; quatre ou cinq tours non détachés, dont la hauteur égale environ le tiers de la largeur, séparés par des sutures assez profondes mais non canaliculées, carénés vers le milieu ou un peu au-dessus du milieu

de leur hauteur, également déclives de part et d'autre de cette carène, à peu près lisses ou portant seulement un cordon spiral très obsolète sur la rampe postérieure. Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, muni d'une lamelle saillante à la périphérie de la base qui est convexe, largement perforée au centre et ornée de six ou sept cordons concentriques, très obsolètes. Ouverture circulaire, sauf la petite saillie que produit à l'extérieur du péristome l'about de la carène périphérique ; pas de gouttière postérieure, péristome continu, reposant sur la base de l'avant-dernier tour ; columelle lisse et excavée, dont le contour ne se réfléchit pas au-dessus de l'ombilic.

Dim. Hauteur, 5 mill.; diamètre, 4 $^1/_2$ mill.

R. D. Par ses tours superposés, cette coquille appartient évidemment au Sous-Genre *Vermicularia* du G. *Vermetus*, qui comprend des formes régulièrement spirales : elle vient se placer dans le voisinage de *V. conicus* dont elle se distingue par son unique carène formant une lamelle extrêmement saillante à la périphérie de la base, tandis que *V. conicus* est bianguleux, de même que *V. biangulatus*, du Bartonien ; en outre, l'ombilic assez étroit de *V. Staadti* n'est pas limité par un angle comme celui de *V. conicus*, et enfin sa base est convexe au lieu d'être aplatie ou un peu excavée entre cet angle et celui de la périphérie.

Loc. Prouilly, Thanétien ; unique (pl. VIII), coll. Staadt.

135-5. — Planaxis (*Orthochilus*) **breviculus**, *nov. sp.* Pl. IX.

Test assez épais. Taille petite ; forme courte, conique ; spire subulée, à galbe régulièrement conique ; six tours à peine convexes, dont la hauteur n'atteint pas la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires, à surface entièrement lisse. Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base qui est peu convexe et déclive, lisse comme la spire, non excavée vers le cou, et perforée contre ce dernier par une imperceptible fente ombilicale. Ouverture subrhomboïdale ou en forme de pépin, anguleuse en arrière, sans gouttière postérieure, terminée en avant par un bec court, non échancré à son extrémité ; labre mince, presque vertical, formant un arc de cercle assez régulier qui aboutit à l'extrémité du bec ; columelle fortement arquée en arrière, à peine infléchie en avant contre le bec ; bord columellaire étroit et peu calleux, recouvrant presque complètement la fente ombilicale.

Dim. Hauteur, 4 $^1/_2$ mill.; diamètre, 2 $^1/_2$ mill.

R. D. Voici le premier *Planaxis* signalé dans l'Éocène inférieur des environs de Paris ; il appartient au Sous-Genre *Orthochilus* qui comprend déjà deux espèces, l'une lutécienne, l'autre bartonienne. Il se distingue de l'une et de l'autre par sa forme courte et trapue, par son bec à peine formé, par sa fente ombilicale visible, quoique très étroite ; *P. Bezançoni* possède, en outre, des rainures spirales qui

manquent chez *P. breviculus*, lequel est lisse comme *P. denudatus* du Fayel. Quoique ce spécimen-type soit de très petite taille, je le crois adulte, car l'angle périphérique de la base, bien marqué sur la face ventrale de la coquille, s'atténue et disparaît presque sur la face dorsale, avant d'atteindre le labre.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; unique (pl. IX), coll. Plateau.

136-5. — Benoistia Couloni [Chédeville]. Pl. VI.

1903. *Cerithium Couloni*, Ched., *Cérit. courts du bass. par.*, p. 8, pl. I, fig. 6, 7 et pl. II.

Taille au-dessous de la moyenne; forme buccinoïde, assez étroite; spire un peu allongée, à galbe conique; huit ou neuf tours convexes ou même subanguleux, dont la hauteur dépasse à peine la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires; chaque tour porte deux petites carènes spirales, peu saillantes, ornées de denticules plus ou moins proéminents; la rampe déclive qui surmonte la suture porte des stries finement granuleuses, trois autres stries sont intercalées entre les deux carènes, et des cordons presque lisses garnissent la région antérieure au-dessus de la carène supérieure; quelques varices sont disséminées sur la surface. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, muni d'une troisième carène un peu moins proéminente à la périphérie de la base qui est convexe et ornée de cordonnets spiraux, alternant de grosseur, jusqu'au cou très court. Ouverture circulaire, sans gouttière postérieure, terminée en avant par un canal court, ou plutôt par une échancrure faiblement recourbée au dehors; labre oblique à 20° sur l'axe, développé en arc de cercle jusqu'à l'échancrure basale, lacinié par six petits sillons internes; columelle courte, peu épaisse, cylindracée en avant et marquée d'une petite ride près de la troncature; bord columellaire étroit, bien appliqué.

Dim. Longueur, 18 mil.; diamètre, 8 mill.

R. D. Cette coquille, abondante dans un gisement où elle caractérise tout un niveau à part, ne peut se confondre avec *B. carinulata* qui n'a qu'une carène spirale et qui ne porte pas de varices; même les variétés de *B. Couloni*, qui ont la carène inférieure peu saillante, ont les tours plus déclives que ceux de *B. carinulata* et de *B. acutidens*.

Loc. Chambors, Lutécien supérieur; deux des cotypes figurés par l'auteur (pl. VI), coll. Chédeville.

XXXIXe Famille. — *CERITHIDÆ.*

L'apparition toute récente de la septième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée* relative aux *Cerithiacea*, amène

quelques rectifications ou changements de dénominations, parmi ceux des Genres de cette Famille qui sont représentés dans le Bassin de Paris, et la séparation de trois nouvelles Familles : DIASTOMIDÆ, CERITHIOPSIDÆ, TRIFORIDÆ.

Dans le Genre **137** (*Cerithium*), conservé avec les Sections (ou Sous-Genres) que j'ai indiqués à la page 42 de l'Appendice n° 3, il y a lieu de classer, en outre, les espèces **137-39** à **137-44** dans la Section *Ptychocerithium* Sacco. D'autre part, le Genre **137ter** prend le nom *Rhinoclavis* Swainson, au lieu de *Vertagus*, et les deux premières espèces appartiennent à la Section *Pseudovertagus* Vignal.

Les espèces **137-51** à **137-56**, appartenant au groupe *Hemicerithium*, qui est érigé au rang de Genre distinct, prennent les nos **141bis-1** à **141bis-6**; tandis que les espèces de *Tenuicerithium* **137-45** à **137-50** deviennent **142bis-1** à **142bis-6**, de la Sous-Famille *Bittiinæ*. Il y a, de ce chef, une lacune de **137-45** à **137-56** dans le Genre **137**, *Campanile* restant comme Sous-Genre de *Cerithium* jusqu'à **137-62**.

Dans le Genre **151** (*Potamides*), les dix premières espèces sont des *Potamides s. s.*; ensuite, **151-12** et **151-13** appartiennent au Sous-Genre *Potamidopsis* Munier-Chalmas; puis **151-14** à **151-18**, qui sont des espèces munies d'un pli columellaire plus ou moins visible, appartiennent à la Section *Ptychopotamides* Sacco. Les espèces **151-19** à **151-31**, classées dans la Section *Tympanotonus* qui est érigé en Genre distinct, prennent les nos **149-1** à **149-13**, tandis qu'*Alocavis* (**149**), qui était décrit comme Genre, déviant simplement une Section de *Potamides*, et qu'*Alocavis cylindracea* prend le n° **151-19**. Les espèces **151-32** à **151-35**, du Genre *Pyrazus*, sont numérotées **151bis-1** à **151bis-4**; *Exechestoma* reste Sous-Genre de *Potamides* [**151-36** à **151-40**]; *Terebralia* devient le Genre **151ter**, et les espèces **151-41** à **151-47** deviennent **151ter-1** à **151ter-7**; **151-48** devient **149bis-1**, *Telescopium* étant un Genre distinct; **151-49** à **151-51** conservent leur classement; enfin, **151-52** à **151-56** restent dans le Genre *Potamides*, mais la dénomination *Granulolabium* doit être remplacée par *Pirenella* Gray, dont elle est synonyme. Il n'y a aucun changement pour **151-57** dont le classement est d'ailleurs ambigu.

De même que pour *Cerithiopsidæ*, une nouvelle Famille est admise pour *Triforidæ* : le Genre *Triforis* reste composé des espèces **146-1** à **146-11**, plus **146-18**; mais **146-12** à **146-17**, de la Section *Ogivia*, appartiennent au Genre *Triphora* Blainv., et prennent les nos **146bis-1** à **146bis-6**.

137-42*. — **Cerithium** (*Ptychocerithium*) **edulcoratum**, Cossm.

VAR. **Loustauæ**, Cossm. Pl. VIII.

Je ne connaissais qu'un fragment de la variété *Loustauæ*, qui n'a pu, en conséquence, être figurée dans le tome IV du *Catalogue*; M. Houdas m'a communiqué un individu à peu près intact, de Parnes, qui répond assez exactement aux caractères de cette variété, évidemment intermédiaire entre *C. edulcoratum* et *C. inabsolutum*, quoique plus proche du premier cependant. L'effacement des costules axiales — qui n'ont laissé que des traces de tubercules sur le milieu de chaque tour — n'est pas un effet de l'usure, car on distingue très bien des varices assez sail-

lantes, disséminées sur toute la spire. L'ouverture est un peu dilatée, à péristome continu, avec une gouttière anguleuse et profonde à la partie postérieure; le canal est large et brièvement tronqué sur notre spécimen incomplètement adulte. Toutes ces formes très variables, qui se rattachent plus ou moins directement à *C. lamellosum*, appartiennent au Sous-Genre *Ptychocerithium* Sacco, qui a été démembré avec raison de *Vulgocerithium* (voir *Essais Pal. Comp.*, livr. VII).

Loc. Parnes, Lutécien; néotype (pl. VIII), coll. Houdas.

137ter-9. — Rhinoclavis (*Semivertagus*) **Staadti**, *nov. sp.* Pl. VII et VIII.

Test épais. Taille moyenne; forme turriculée, légèrement pupoïde; spire longue, subulée, à galbe un peu conoïdal; tours presque plans, à sutures peu distinctes, ornés de trois larges cordonnets spiraux et aplatis, entre lesquels s'intercalent deux ou trois filets très fins; entre le cordonnet inférieur et la suture, il y a deux rubans moitié moins larges que les cordonnets principaux, et séparés par un seul filet aplati; hauteur de chaque tour égal à la moitié de sa largeur. Dernier tour n'atteignant pas le tiers de la hauteur totale, ovale à la base sur laquelle se prolonge l'ornementation de la spire, mais avec des cordonnets moins larges entre lesquels il y a généralement un ou deux filets très fins. Ouverture ovale, petite, à péristome épais et subdétaché, avec une étroite gouttière dans l'angle inférieur, évasée et versante à l'emplacement du canal siphonal; labre peu oblique, un peu sinueux au milieu, lisse à l'intérieur; columelle lisse, incurvée; bord columellaire très calleux, détaché de la base dont il est séparé par une fente ombilicale.

Dim. Longueur probable, 20 mill.; diamètre à la base, 6 mill.

R. D. Cette espèce se distingue de la plupart de ses congénères par son ornementation spirale et assez complexe; *Cer. Queteleti* B. et C., espèce mentionnée du même groupe, qu'on retrouve dans le Thanétien des environs de Paris, a des sillons spiraux très fins, sa forme est plus trapue que celle de *R. Staadti* et son péristome est moins calleux, plus grand par rapport à la taille de la coquille. On trouve aussi *R. unisulcatus* dans le Thanétien de la Vesle (coll. Plateau), mais on le distingue aisément par sa surface à peu près lisse. Je ne la compare pas avec *Cer. melanoides* Lamk., du Lutécien, qui a une ornementation bien plus fine et des tours plus convexes, ni avec *Cer. consobrinum* Desh., du même niveau, qui porte des tubercules, ni avec *C. diastomoides* Desh., de Cuise, qui pourrait bien ne pas appartenir au même Genre. A ce propos, je rappelle que. dans la septième livraison de mes *Essais de Pal. comp.* (1906), j'ai définitivement séparé *Vertagus* dont la véritable dénomination est *Rhinoclavis* Swainson; *Semivertagus* est conservé comme Sous-Genre de *Rhinoclavis*.

Loc. Chenay, Thanétien; unique (pl. VII et VIII), don de M. Staadt.

144-20. — Newtoniella diplophymata, Cossm. Pl. IX.

1889. *Lovenella larva*, var. *diplophymata*, *Cat.*, IV, p. 54, pl. I, fig. 28.

Obs. J'ai autrefois désigné cette coquille comme une simple variété conique de *Cerithiopsis larva* Desh., parce que je n'avais pu en observer la protoconque que je croyais lisse et pointue comme celle de *C. larva*; or, l'examen d'individus intacts, provenant du gisement de Thionville, près de Houdan, m'a permis de constater que cette protoconque est au contraire obtuse, finement costulée et composée seulement d'un tour et demi. Par conséquent, *Lovenella diplophymata* n'appartient pas au Genre *Cerithiopsis* et doit être classé dans le Genre *Newtoniella*, ce que nécessite d'ailleurs sa séparation comme espèce distincte de *C. larva*.

Le néotype que je fais figurer ici est trapu, mais conique, composé de neuf ou dix tours peu convexes, ornés de deux rangées inégales d'aspérités subrectangulaires qui se correspondent de manière à former des costules axiales que divise une rainure placée un peu au-dessus du milieu de chaque tour : ce système d'ornementation rappelle beaucoup celui des *Triforidæ* du groupe *Metalepsis*; les sutures sont bordées en-dessous par une mince arête qui se transforme sur le dernier tour en une carène périphérique; base lisse, plane, excavée sous le bourrelet bifide qui s'enroule sur le cou tordu. Ouverture rectangulaire, terminée en avant par un canal court, tordu à droite, bien échancré sur le cou; labre festonné vis-à-vis des rangées d'aspérités et de la carène périphérique, vertical dans son profil général; columelle peu excavée, munie en avant d'un fort pli transversal qui limite le canal et s'infléchit avec lui.

Dim. Longueur, 4 mill.; diamètre, 1 $^2/_3$ mill.

R. D. Cette espèce est beaucoup plus courte que *L. diozodes* et elle n'a pas la même protoconque, de sorte qu'on ne peut la classer dans le même groupe quoique son ornementation soit semblable. La plupart des *Newtoniella*, tels que *N. accedens* par exemple, portent trois rubans spiraux, au lieu des deux rangées d'aspérités de *N. diplophymata* : il ne peut donc y avoir de confusion avec elle. L'étude de ces petits *Cerithiopsidæ* est extrêmement difficile, et on ne peut les séparer avec certitude que quand on dispose de spécimens intacts, possédant surtout leur ouverture adulte et leur sommet embryonnaire.

Loc. Thionville, Lutécien inférieur; néotype (pl. IX), coll. Bonnet.

145-11. — Cerithiopsis veslensis, *nov. sp.* Pl. VIII et IX.

Taille minuscule; forme turriculée, un peu trapue; spire assez longue, à galbe à peu près conique; protoconque lisse, styliforme, formant avec les premiers tours ornés un sommet extraconique; douze à quinze tours subimbriqués en avant, d'abord convexes, puis presque plans, dont la hauteur égale environ la moitié de la largeur, séparés par des sutures peu profondes que borne et désigne en dessous une fine arête spirale, lisse ou ondulée, peu saillante; ornementation composée de trois cordonnets spiraux, croisés par de petites

côtes axiales de même saillie, qui forment avec eux un réseau à mailles carrées, avec des nodosités très régulières à leur intersection. Dernier tour peu élevé, portant un quatrième cordonnet spiral à la périphérie de la base qui est presque aplatie, lisse, excavée vers le cou droit et court. Ouverture arrondie, avec une faible gouttière dans l'angle inférieur, terminée en avant par un canal peu tordu, probablement rejeté en dehors quand il est intact; labre vertical, mince, lisse, replié sur le plafond de l'ouverture; columelle lisse, peu excavée, infléchie et tordue à droite avec le canal.

Dim. Longueur, 5 $^1/_2$ mill.; diamètre, 1 $^1/_2$ mill.

R. D. Cette coquille est celle qu'on a depuis longtemps signalée avec un point de doute dans le Thanétien de la Vallée de la Vesle, en la confondant avec *C. alveolata* Desh.; la découverte de quelques bons spécimens par M. Staadt, m'a permis de la distinguer de l'espèce lutécienne, par son galbe plus trapu, moins pupoïde, par ses tours imbriqués, par son cou plus droit, par ses sutures bordées d'une arête et non canaliculées. On ne peut d'ailleurs la confondre avec les espèces du Genre *Newtoniella* qui ont une protoconque très différente et une ornementation non granuleuse à l'intersection du treillis. *C. veslensis* se distingue aussi de *C. trigeminata* par sa forme plus trapue et par ses tours plus imbriqués.

Loc. Jonchery, type (pl. VIII), coll. Cossmann; Chenay, plésiotype (pl. IX), coll. Staadt; Thanétien.

146-19. — Triforis (*Epetrium*) **Staadti**, *nov. sp.* Pl. IX.

Taille très petite; forme turriculée, assez étroite; spire longue, à galbe légèrement conoïdal; tours nombreux, dont la hauteur égale environ la moitié de la largeur, séparés par des sutures canaliculées, ornés de trois cordonnets spiraux, celui du milieu plus mince, treillissés par des costules obliques qui forment avec eux des mailles carrées avec de petites granulations à leur intersection. Dernier tour peu élevé, avec un quatrième cordonnet à la périphérie de la base qui est plane, faiblement sillonnée jusqu'au cou droit. Ouverture rhomboïdale, terminée par un canal infléchi.

Dim. Longueur probable, 3 $^1/_3$ mill.; diamètre, $^3/_4$ mill.

R. D. Cette petite coquille est dans un état de conservation défectueux, de sorte qu'il n'est pas certain qu'elle appartienne bien à la Section *Epetrium*; en tous cas, elle diffère essentiellement des espèces déjà connues, et notamment de celles de l'Éocène inférieur, telles que *T. herouvalensis* par la disposition de ses ornementations à mailles carrées, au lieu de rangées inégales de granulations, et par ses sutures canaliculées. Si on la compare à *T. ambiguus*, du Cuisien, qui est moins cylindracé, on remarque que ses trois cordons sont moins égaux, moins granuleux, et surtout que ses costules axiales sont mieux formées; en outre, sa base n'est pas fortement funiculée comme celle de l'espèce cuisienne. Il est intéressant de trouver un repré-

sentant de ce Genre dans le Thanétien des environs de Paris, où on ne l'avait pas encore signalé.

Loc. Chenay, Thanétien ; unique fragment (pl. IX), ma collection (don de M. Staadt).

147-9. — Colinia quinquesulcata [Desh.]. Pl. IX.

1889. *Lovenella quinquesulcata* [Desh.], *in* Cossm., *Cat.*, IV, p. 51.

Obs. Cette petite coquille a été provisoirement classée dans le Sous-Genre *Seila*, parce qu'on n'en connaissait pas l'ouverture, et à cause de l'analogie de son ornementation composée de cinq cordonnets spiraux, avec un sixième filet près de la suture ; mais l'aspect de l'ouverture incomplète, sur la figure publiée par Deshayes, m'inspirait déjà des doutes, car le canal ne paraissait nullement tordu ni échancré à la base. Un fragment provenant du gisement de Thionville, avec l'ouverture presque intacte, me permet de rectifier le classement de cette coquille qui doit appartenir au Genre *Colinia*, à cause de son canal cylindrique et gonflé, ainsi que par son labre dilaté ; la columelle est droite et lisse ; le bord columellaire est peu distinct.

R. D. *C. quinquesulcata* diffère de la plupart des autres espèces parisiennes de ce Genre par l'absence d'ornementation axiale ; on n'y distingue que des traces d'accroissements qui ne ressemblent guère aux plis réguliers de *C. perelegans* ou de *C. tenuis* ; quant à *C. indecorata*, qui ne possède que des cordons spiraux en avant, c'est peut-être un *C. perelegans* usé.

Loc. Thionville, Lutécien supérieur ; néotype (pl. IX), coll. Bonnet.

151-12. — Potamides (*Potamidopsis*) **tricarinatus** [Lamk.].

1903. Cossm., *Palæontologia universalis*, fiche n° 3.

Obs. La forme typique du Lutécien supérieur a été figurée d'après les spécimens de la collection Defrance, dans *P. U.* Elle comporte trois rangées spirales de granulations, mais la rangée antérieure est carénée et plus grossièrement dentelée. Trois variétés ont été séparées par M. Boussac [1] pour les provenances du Bartonien ; il a repris, pour deux d'entre elles, les dénominations établies — mais non décrites par Munier-Chalmas :

Var. **crispiacensis**, Boussac.

Mutation du Bartonien inférieur. — La carène antérieure est beaucoup plus saillante, avec des dentitions plus écartées ; chez certains individus, les rangées de granulations disparaissent même dès le jeune âge.

Var. **arenularius**, Mun.-Ch.

Mutation du Bartonien moyen. — Les granulations sont beaucoup plus fines et les dentelures de la carène antérieure sont moins saillantes ; il y a une tendance marquée vers les formes lisses de la mutation suivante.

Var. **vonastensis**, Mun.-Ch.

Mutation du Bartonien supérieur. — Les quinze ou vingt premiers tours sont lisses avec une carène antérieure tranchante qui devient ensuite tuberculeuse ; parfois il y a une deuxième rangée de dentelures plus fines en arrière.

---

(1) *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 4e sér., t. V, p. 669, année 1905.

Je ferai toutes réserves quant à cette classification qui, fondée sur un unique caractère, celui de l'accélération relative de l'ornementation, a l'inconvénient de mélanger des individus très différents à l'âge adulte.

XLe et XLIe Familles. — *CHENOPODIDÆ* et *STROMBIDÆ*.

La publication de la sixième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée* a apporté d'importantes modifications au classement des coquilles ailées du Bassin de Paris : la numérotation des espèces se trouvant, de ce chef, passablement bouleversée, il y a lieu de la rétablir de la manière suivante :

153e Genre. — ARRHOGES, comprend les trois espèces désignées comme *Chenopus* (*C. dispar, analogus, Heberti*).

153bis. — MAUSSENETIA, Cossm., 1904, forme nouvelle, décrite ci-après, se rattachant à *Chenopus* (une seule espèce : *M. Staadti*).

154. — ARÆODACTYLUS, correction déjà faite dans le supplément, à la place d'*Ischnodactylus* préemployé (une seule espèce : *A. Plateaui*, dont la diagnose est amendée ci-après).

155. — DIENTOMOCHILUS, Cossm., 1904, remplace *Strombus* et comprend trois espèces : **1.** *D. s. s. ornatus* Desh.; **2.** *D.* (*Digitolabrum*) *Boutillieri* Bezançon; **3.** *D.* (*Ectinochilus*) *canalis* Lamk.; **4.** *D.* (*Ectinochilus*) *planus* Beyr.

156. — RIMELLA, conservé pour les deux premières espèces (*R. fissurella* et *R. labrosa*); la troisième (*R. interrupta*) appartient au même Genre, Section *Strombolaria*; la quatrième (*R. lucida* est à reporter dans le Genre *Rostellaria s. s.* (voir **157-16**): la cinquième (*R. mirabilis*) est un *Chedevillia* qui prend le n° **157-15**; enfin les deux *Ectinochilus* sont reportés dans le Genre précédent (Voir **155-3** et **155-4**).

157. — ROSTELLARIA, rétabli à la place de *Gladius* Klein.; les six premières espèces restent classées dans le Sous-Genre *Hippocrene* (*non Hippochrenes*); la septième et la huitième, dans la Section *Amplogladius*; la neuvième et la dixième dans la Section *Wateletia*; la onzième et la douzième, dans la Section *Cyclomolops*; la treizième, dans la Section *Semiterebellum*; puis il faut y ajouter : **157-14**. *R.* (*Chedevillia*) *Munieri* Ched., décrit ci-après; **157-15**. *R.* (*Chedevillia*) *mirabilis* Desh.; **157-16**. *Rostellaria s. s. lucida* Sow., comme il a été indiqué ci-dessus.

153bis-**1.** — **Maussenetia Staadti**, Cossmann. Pl. V.

1904. Cossm. *Essais de Paléoc. comp.*, VI, p, 71, pl. IV, fig. 8 et 9.

Taille grande; forme fusoïde, assez ventrue; spire turriculée, aiguë au sommet, à galbe légèrement extraconique; environ douze tours, d'abord convexes, dont la hauteur égale la moitié de la largeur, ornés de cinq cordons spiraux et obsolètes, séparés par des sutures peu profondes, puis devenant anguleux au milieu vers l'avant-

dernier tour, en même temps que les cordons sont plus saillants, plus épais, plus espacés. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, y compris le rostre, irrégulièrement bossué sur sa face ventrale, tandis que, sur sa face dorsale, la carène médiane devient tranchante; base ornée de cordons écartés, excavée sur le cou. Ouverture rétrécie entre l'aile et la surface pariétale de la coquille, terminée en avant par un rostre un peu allongé, légèrement infléchi à droite, séparé de l'aile par une ample sinuosité versante et échancrée; aile étendue, large et demi-circulaire, adhérente à la spire presque jusqu'à l'apex, munie d'une digitation isolée à quelque distance de celui-ci, et de cinq ou six nervures rayonnantes auxquelles correspondent des rainures internes peu profondes et rapidement atténuées à partir du contour; columelle oblique, presque rectiligne; bord columellaire calleux, limité par un bourrelet très saillant sur la base, se prolongeant en arrière par une faible callosité contiguë à l'aile jusqu'au sommet.

Dim. Longueur, 88 mill.; largeur (y compris l'aile), 61 mill.; épaisseur (perpendiculairement au plan de l'aile), 30 mill.

R. D. Il est incontestable que cette magnifique coquille présente quelques affinités avec le Genre *Hippocrene* et notamment avec la nouvelle Section *Chedevillia* qu'on trouvera ci-après; néanmoins, je l'ai classée dans les *Chenopodidæ* (= *Aporrhaidæ*) auprès du Sous-Genre *Phyllochilus* dont elle s'écarte par son aile non embrassante, par son ornementation et par son bord columellaire limité par un bourrelet; en effet, son rostre est incliné à droite au lieu d'être droit comme chez *Chedevillia Munieri*, et il est séparé de l'aile par une sinuosité échancrée qu'on n'observe pas chez cette dernière espèce; au lieu de côtes rimelloïdes, elle porte des carènes, et son bord columellaire ne se joint pas à l'aile pour former une gouttière descendante. Néanmoins, *Maussenetia* et *Chedevillia* complètent la filiation qui relie, à travers le Thanétien et le Cuisien, les Aporrhaïdés épanouis de l'époque mésozoïque avec *Hippocrene* qui est prédécesseur des Strombidés actuels.

Loc. Jonchery, Thanétien; type unique (pl. V), ma collection (don de M. Staadt), déposé à l'Ecole des Mines.

154-1. — Aræodactylus Plateaui [Cossmann]. Pl. VI.

1904. Cossm., *Essais de Paléoc. comp.*, liv. VI, p. 65, pl. V, fig. 16 et 20.

La diagnose, publiée dans le tome IV du *Catalogue*, doit être amendée ainsi qu'il suit :

Taille assez grande; forme turriculée, fusoïde; spire longue, à galbe conique; tours nombreux, d'abord lisses et convexes, puis carénés au milieu, portant en outre un cordon spiral moins saillant de part et d'autre de cette carène. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, faiblement gibbeux du côté latéral, opposé à l'aile;

base un peu convexe, ornée de cordons carénés et écartés, plus atténués sur le cou qui est un peu excavé; rostre antérieur long, effilé, presque droit à son extrémité, un peu infléchi à sa jonction avec l'aile dont il est séparé par une légère sinuosité non versante; labre formant en avant, en deçà de la sinuosité basale, un pavillon arqué et un peu saillant, puis muni d'une seule digitation latérale, grêle et très longue, à peu près horizontale, dont la nervure est dans le prolongement de la carène du dernier tour, avec une rainure médiane à l'intérieur; digitation postérieure étroite, rectiligne, appliquée sur toute la longueur de la spire qu'elle dépasse très peu au sommet, rainurée par le prolongement de la gouttière de l'angle inférieur de l'ouverture; columelle un peu excavée, recouverte par un bord calleux assez large qui se relie en avant avec le rostre, en arrière avec le bourrelet de la gouttière et de la digitation postérieure.

Obs. L'échantillon-type autrefois figuré, ayant été mal restauré, portait une digitation supplémentaire sur le pavillon antérieur de l'aile. Or, le néotype recueilli par M. Staadt, figuré sur la planche VI, et actuellement déposé dans la collection de l'École des Mines, ne porte absolument aucune trace d'une saillie entre la digitation latérale et la sinuosité basale; il est donc bien certain que la troisième digitation avait été recollée à tort en cet endroit.

Dans la sixième livraison de mes *Essais*, relative aux coquilles ailées, j'ai classé *Aræodactylus* dans le Genre *Chenopus*, Sous-Genre *Helicaulax* dont il se rapproche beaucoup, quoique la spire soit bien différemment ornée. Néanmoins, dans le présent Appendice où je n'ai pas à me guider d'après les mêmes considérations phylogénétiques, je conserve *Aræodactylus* comme Genre distinct pour la commodité de nos lecteurs qui sont habitués à cette ancienne séparation.

Loc. Châlons-sur-Vesle, néotype (pl. VI), ma collection, à l'Ecole des Mines.

155-3. — Dientomochilus (*Ectinochilus*) **canalis** [Coq. et Brongn.].

1793. *Strombus canalis*, Rom. Coq. et Brongn. *Bull. Soc. Phil.*, t. I, p. 56, pl. V, fig. 5.

1905. *Strombus canalis*, *Palæontol. univers.*, fiche n° 81.

Obs. La paternité de cette espèce a toujours été attribuée à Lamarck, sur la foi de Deshayes, qui n'ignorait pas cependant que l'espèce avait été régulièrement publiée et figurée, dès 1793, par Romain Coquebert et Alex. Brongniart. Cette rectification a été faite dans *Palæntologia universalis*, fiche n° 81, et le classement ci-dessus indiqué a été mentionné sur cette fiche.

157-3. — Rostellaria (*Hippochrene*) **fissura** [Coq. et Brongn.].

1793. *Strombus fissura*, Rom. Coq. et Brongn., *Bull. Soc. Phil.*, t. I, p. 55, pl. V, fig. 4.

1905. *Strombus fissura*, *Palæontol. univers.*, fiche n° 85.

Obs. Nous nous trouvons ici en présence d'un gros changement de nomenclature à faire : *Rostellaria columbaria* Lamk., si connu dans les collections du Lutécien

des environs de Paris, était déjà décrit, dès 1793, sous le nom *Strombus fissura*, par Romain Coquebert et Alex. Brongniart. Ainsi que je l'ai fait remarquer, en rédigeant la fiche n° 85 de *P. U.*, dans laquelle a été faite cette rectification, on se demande pour quel motif Lamarck, puis Deshayes, qui n'ignoraient pas — et qui ont même cité en synonymie — *S. fissura*, y ont substitué le nom *columbaria* postérieur : on doit, en tout cas, reprendre le nom *fissura* qui n'était pas préemployé.

La languette qui termine l'aile en arrière est plus ou moins développée selon les individus, le rostre antérieur est aussi plus ou moins incliné à gauche de l'axe ; mais ces variations ne sont pas nécessairement concomitantes, et par conséquent, on ne peut fonder sur elles la distinction d'une espèce ni même d'une variété ; la figure-type représente précisément un individu qui a la languette très découpée et le rostre assez incliné, tandis que les plésiotypes figurés sur la fiche précitée ont, l'un une languette étroite et un rostre rectiligne, l'autre presque pas de languette et un rostre incurvé. En outre, le plus gros montre, à la périphérie de la base du dernier tour, un angle très obsolète qui n'est pas visible sur les spécimens moins gérontiques

157-14. — Rostellaria (*Chedevillia*) **Munieri** [Chédeville]. Pl. VI.

1904. *Feuille des Jeunes Natur.*, 34e année, n° 401, p. 85, Pl. IV, fig. 1-1*bis*.

Taille petite pour le Genre ; forme fusoïde, un peu ventrue ; spire assez allongée, déviée au sommet vers la gauche de l'axe, contre l'aile à laquelle elle adhère ; onze tours convexes, dont la hauteur égale la moitié de la largeur, les premiers lisses, puis ornés de stries spirales et obsolètes, séparant des filets qui s'espacent sur la région antérieure, à partir du huitième tour ; les deux derniers seulement munis de côtes axiales, peu marquées sur la face ventrale, mais pincées et espacées sur la convexité du dos de la coquille où elles se courbent et se bifurquent vers le milieu du dernier tour en plis irréguliers, prolongés jusqu'à la base et formant avec les cordons bifides un treillis subgranuleux. Ouverture étroite et ovale en fuseau, prolongée en arrière par une étroite gouttière qui descend jusqu'au sommet, terminée en avant par un rostre aigu, mais assez court et droit ; aile mince, développée en anse de panier, se reliant au rostre par une courbe non échancrée, ne dépassant pas le sommet de la spire ; en deçà du contour de l'aile, on distingue une varice obsolète, qui en reproduit extérieurement la courbure ; les filets de la base du dernier tour se prolongent en éventail sur la surface antérieure de l'aile où ils s'effacent graduellement ainsi que les stries chagrinées qui les croisent, mais la région postérieure ne porte que des stries d'accroissement ; la surface interne de l'aile est brillante et vernissée, avec un épaississement calleux et curviligne, vis-à-vis de la varice externe ; columelle lisse régulièrement incurvée ; bord columellaire calleux, appliqué sur la base et presque détaché en arrière où il se replie et

se relève, en formant près de la gouttière une lamelle appliquée contre l'aile à laquelle elle se raccorde au sommet par un bec aplati.

Dim. Longueur 45 mill.; largeur (avec l'aile restaurée), 35 mill.; épaisseur, 15 mill. (perpendiculairement au plan de l'aile).

Obs. J'ai classé (*Essais Pal. comp.*, VI, 1904, p. 30) cette espèce, ainsi que *Rostell. mirabilis* Desh., qui est du même groupe, dans le Genre *Rimella s. s.*, parce que je n'en connaissais que la figure, et que le type de l'autre espèce précitée est mutilé. Mais un nouvel examen des caractères de *R. Munieri* m'a complètement fixé sur le véritable classement qu'on doit attribuer à ces deux élégantes coquilles, c'est-à-dire dans le Genre *Rostellaria*, Sous-Genre *Hippocrene*, où elles constituent une nouvelle Section *Chedevillia*, que j'ai publié un peu avant cet Appendice, dans la septième livraison de mes *Essais de Paléoconch. comparée* (1906).

En effet, ces coquilles ne possèdent pas l'échancrure ou la sinuosité basale du contour, adjacente au rostre, qui caractérise *Rimella* et *Cyclomolops*; en outre, ce rostre est droit au lieu d'être incliné vers la gauche; enfin l'aile est bien plus développée et ne se réduit pas au double bourrelet, rainuré par une gouttière, qu'on observe chez *Rimella* et chez ses Sous-Genres. D'autre part, si *Chedevillia* se rattache à *Hippocrene* par l'absence d'échancrure ou de sinuosité basale et par la disposition de son aile, cette nouvelle Section doit en être séparée à cause de l'ornementation de sa spire qui rappelle plutôt celle de *Rimella* et de *Dientomochilus*, tandis que les vrais *Hippocrene* sont lisses. Quant à *Wateletia*, qui a des tours de spire tuberculeux, son aile porte une digitation apicale tout à fait caractéristique, et son bord columellaire est globuleux, avec une côte pariétale qui n'existe pas chez *Chedevillia*; enfin l'aile fait presque un angle droit avec le rostre, au lieu de se raccorder graduellement avec lui, comme on l'observe chez *C. Munieri*.

Ce sont là des critériums qui justifient amplement la distinction d'une Section nouvelle à laquelle j'attache le nom du patient chercheur qui enrichit la faune parisienne de ses remarquables trouvailles, et qui met un soin scrupuleux à bien distinguer les niveaux des gisements qu'il explore.

R. D. *H. mirabilis* se distingue de *C. Munieri* par son ornementation, les côtes axiales étant plus régulières, aussi saillantes sur les deux faces de la coquille, non bifurquées sur la base, apparaissant déjà dès le quatrième tour avant le dernier. Inversement, l'ornementation spirale est plus obsolète chez *H. mirabilis*. Il y a peut-être aussi d'autres différences dans l'aile et le rostre; mais ces derniers sont tellement incomplets chez l'individu-type de Saint-Gobain, qu'on ne peut en faire état.

Loc. Boury, Lutécien inférieur; type (pl. V), coll. Chédeville, unique; un fragment de l'aile d'un autre individu (pl. VI), même collection.

159bis-1 — Amphiperas (*Neosimnia*) **Lhommei**, *nov. sp.* Pl. IX.

Test assez mince. Taille au-dessous de la moyenne; forme étroite, peu ventrue au milieu, rostrée en arrière, subtronquée en avant où elle est moins atténuée; spire complètement involvée, remplacée par un bourrelet peu saillant qui s'enroule obliquement pour aboutir à l'extrémité du rostre. Dernier tour enveloppant toute la coquille,

ovoïde, à surface dorsale lisse, quoique non recouverte par le vernis columellaire; ouverture étroite en arrière, un peu élargie en avant où elle se termine par un bec assez large, tronqué sans échancrure; gouttière postérieure obsolète, versante en spirale à droite, contre le bourrelet apical; labre vertical, lisse, faiblement bordé à l'extérieur, arqué en avant vers le bec basal, prolongé en arrière par un bec plus étroit qui dépasse la coquille et qui forme le rostre apical; columelle lisse, droite et oblique, sans aucune torsion à son extrémité antérieure, avec une faible fossette allongée qui en amincit le bord interne; bord columellaire externe peu calleux, indistinct.

Dim. Longueur, 13 mill.; diamètre ventral, 6 mill.

R. D. La découverte de cette intéressante coquille, dans l'étage Cuisien des environs de Paris, a une grande importance, parce qu'elle fait descendre à la base de l'Éocène le Genre *Amphiperas*, dont la Section *Neosimnia* n'avait pas encore été signalée au-dessus de l'Oligocène (Voir *Essais de Paléoconchologie comparée*, liv. V, p. 179, 1903). *A. Lhommei* a complètement l'aspect de *Bulla spelta* L. qui est le génotype de *Neosimnia* Fischer (1884); toutefois, l'espèce cuisienne se distingue de celle des mers actuelles par sa forme un peu moins étroite, par son rostre postérieur moins large et moins aigu, par son ouverture plus dilatée en avant, par sa columelle plus rectiligne et plus oblique. D'autre part, *Neosimnia Lhommei* se distingue des vrais *Simnia* par sa forme plus svelte, par sa columelle non tordue en avant, et par sa gouttière distincte du rostre apical. Il est inutile de la comparer avec les *Ovula* déjà connus dans le Bassin de Paris, et dont l'ouverture présente des crénelures qui manquent complètement chez *Neosimnia* et chez *Simnia*, subdivisions d'un Genre différent (*Amphiperas*); je ne puis que renvoyer le lecteur aux *Essais* précités.

Loc. Saint-Gobain, Cuisien inférieur; type (pl. IX), ma collection; don de M. Lhomme qui en a recueilli deux ou trois exemplaires, celui-ci est le plus intact.

160e Genre : TRANSOVULA, de Gregorio, 1880.

Dans la cinquième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée* (1903), j'ai adopté, pour les espèces éocéniques jusqu'alors confondues avec *Ovula* (= *Amphiperas* Gron. 1781), le Genre Transovula, dont le génotype est *O. Schefferi* de Greg., et j'ai figuré comme génoplésiotypes : *O. delphinoides* et *O. Vibrayeana*. Les cinq espèces dénommées *Ovula* dans le *Catalogue illustré* appartiennent donc à ce Genre *Transovula* qui se distingue des vrais *Amphiperas* par leur ouverture crénelée comme celle de *Cypræa*, avec des lèvres antérieures qui ressemblent à celles de *Bernayia*; mais leur sommet est complètement ovuliforme, et il ne ressemble aucunement à l'échancrure cypréiforme. En définitive, j'ai conclu que *Transovula* est une forme intermédiaire entre *Cypræa* et *Amphiperas*.

162e Genre : CYPRÆA, Linné, 1758.

Quelques modifications doivent être apportées au classement des espèces parisiennes dans les différentes subdivisions de ce grand Genre, par suite de la publication de la cinquième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée*, en 1903.

Les espèces **162-1** à **6**, **162-20**, et la nouvelle espèce ci-après décrite **162-22** restent ou sont transportées dans la Section *Bernayia* (*Vulpicella* a été imprimé à tort pour *Vulgusella* Jouss., qui est synonyme de *Mauritia* Jouss., forme exclusivement vivante).

Les espèces **162-7** à **12** appartiennent bien au Sous-Genre *Luponia*, mais à une nouvelle Section *Eocypræa* Cossm., 1903, dont le génotype est *C. inflata* **162-7**); cette Section se distingue des vrais *Luponia* par une fossette columellaire à bord caréné et saillant à l'intérieur de l'ouverture, et par la disparition de la saillie de la spire. D'autre part, pour séparer *Eocypræa* de *Bernayia*, il suffit de regarder la coquille du côté de la face dorsale, la saillie du labre se voit assez pour supprimer toute hésitation.

Les espèces **162-13** à **16** restent classées dans la Section *Cypræda* du Sous-Genre *Cypræovula* qui n'est représenté que dans l'Éocène des États-Unis, et dans les mers actuelles.

Les espèces **162-17** et **18** restent dans le Sous-Genre *Trivia* (*s. stricto*).

Enfin **167-19** reste *incertæ sedis*, probablement non adulte, et l'une des nouvelles espèces décrites ci-après (**162-21**) doit être classée dans la Section *Cypræoglobina* qui n'était pas encore représentée dans le Bassin de Paris.

162-21. — **Cypræa** (*Cypræoglobina*) **Raspaili**, Chédeville. Pl. V.

1904. *Feuille des Jeunes Natur.*, 34e année, n° 401, p. 86, pl. IV, fig. 2-2*bis*.

Taille grande; forme globuleuse, ovoïde; spire non visible, involvée; ouverture étroite, très arquée en arrière, non élargie en avant, à bords presque parallèles; gouttière postérieure obsolète; échancrure basale large, peu profonde; labre vertical, dépassant beaucoup le bord opposé en arrière, un peu aplati sur la callosité de son bourrelet peu proéminent, crénelé à l'intérieur par une trentaine de plis réguliers et saillants, prolongés en avant jusqu'à la lèvre gauche; columelle tordue en avant par un gros pli transverse et binoduleux, au-dessus d'une fossette profondément échancrée; bord columellaire divisé par une dépression ou rainure axiale, plissé dans toute son étendue, en travers de cette dépression et sur les deux saillies qui l'encadrent, par vingt-six crénelures inégales, un peu plus espacées, plus saillantes et plus allongées aux deux extrémités.

Dim. Hauteur, 55 mill.; largeur, 40 mill.; épaisseur, 30 mill.

R. D. Cette belle coquille ne peut être classée dans la Section *Eocypræa*, comme

la plupart de ses congénères du Bassin de Paris : elle s'écarte en effet de *C. inflata*, qui est le type de cette Section, par son bord columellaire crénelé dans toute son étendue, et surtout par le gros pli transverse de sa columelle, au lieu du pli plus redressé que porte l'autre coquille; en outre, sa fossette échancrée sous ce pli qui porte deux protubérances, diffère complètement de la faible dépression qui caractérise *Eocypræa*. *C. Raspaili* se rattache d'ailleurs au Sous-Genre *Luponia* par le mode d'attache du labre sur la région apicale où il dépasse notablement le bord opposé, de sorte que, quand on regarde la coquille du côté de sa face dorsale, on reconnaît tout de suite un *Luponia*. La Section *Cypræoglobina* de Greg. (*em. in* Cossm., *Essais de Pal. comp.*, V, 1903, p. 165) a pour type *C. parvulorbis* de Greg., et pour plésiotype *C. Proserpinæ* Bayan, coquille éocénique du Vicentin, dont le galbe ressemble à celui de *C. Raspaili*, mais dont le labre porte des plis plus écartés, plus prolongés sur le bourrelet.

Loc. Boury, Lutécien inférieur; deux exemplaires connus : le type (pl. V), coll. Chédeville, gracieusement communiqué.

162-22. — Cypræa (*Bernayia*) **Malandaini**, Chédeville. Pl. V et VI.

1904. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 34e année, n° 401, p. 86, pl. IV, fig. 3-3*bis*.

Taille assez grande; forme ovale, gibbeuse sur sa face dorsale, aplatie sur sa face ventrale, amincie aux extrémités: spire recouverte d'un enduit calleux qui porte une petite excavation circulaire à l'emplacement de l'apex : ouverture très étroite, très arquée en arrière, à bords complètement parallèles, excavée en avant sous les lèvres qui s'infléchissent notablement; gouttières profondément échancrées aux deux extrémités; labre muni d'un bourrelet calleux à l'extérieur, garni à l'intérieur d'environ vingt-deux plis assez allongés, plus serrés en avant, divergents en arrière; columelle lisse à l'intérieur de l'ouverture, avec une dépression longitudinale non plissée et une fossette excavée, limitée en dessus par un pli tordu et oblique; bord columellaire garni de dix-huit à vingt plis transverses, allongés, un peu obliques en avant; la callosité du bord columellaire est extérieurement bordée comme le bourrelet du labre, quoique avec une moindre saillie.

Dim. Longeur, 40 mill; largeur, 26 mill.; épaisseur, 20 mill.

R. D. Dans la diagnose originale, l'auteur dit qu'il ne voit pas d'espèces fossiles qui se rapprochent, comme forme, de *C. Malandaini*, et il la compare à *C. Mauritiana* L., qui est un *Mauritia* avec une spire saillante à gauche de la gouttière postérieure, et qui a une dépression et une fossette columellaires plissées. Au contraire, *C. Malandaini*, dont la columelle est lisse (il faut attentivement explorer l'étroite fente de l'ouverture pour s'en apercevoir) appartient à la Section *Bernayia* qui a pour type *C. media* Desh. Toutefois l'espèce de M. Chédeville s'écarte de celle du Bartonien par une ouverture plus étroite, à bords plus parallèles; à ce point de vue, elle

se rapprocherait plutôt de *C. angystoma* qui est du même groupe, mais qui est moins renflé, plus élancé, avec une ouverture plus sinueuse, divisant plus inégalement la face ventrale. Quant à *C. obesa*, c'est une coquille plus sphérique que *C. Malandaini*, avec de plus gros plis et des lèvres mieux détachées en avant. L'espèce lutécienne la plus voisine est *C. Velaini* de Rainc., qui a cependant les plis plus serrés et plus nombreux (26 au labre et 24 au bord columellaire) et qui est peut-être plus globuleux.

Loc. Boury, Lutécien inférieur; type (pl. V et VI), coll. Chédeville; une dizaine d'exemplaires connus.

165e Genre : CASSIDEA, Bruguière, 1789.

(= *Cassis*, Lamk., 1799, *non* Klein, 1734.)

Conformément aux conclusions exposées dans la cinquième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée* (p. 123), la dénomination *Cassidea* doit primer *Cassis*. Les trois premières espèces appartiennent au Sous-Genre *Semicassis* Klein (in Mörch, 1852) qui est caractérisé par l'absence de varices et par l'existence d'un seul pli columellaire. Quant à la quatrième espèce, *Cassis calantica*, le classement en est plus douteux.

166e Genre : CASSIDARIA, Lamk., 1812.

(= *Morio*, Montf., 1810, *non* Latreille, 1810.)

La priorité du nom *Morio* n'ayant pas été tranchée en faveur de Montfort, on est d'accord pour rétablir, comme l'ont proposé M. Rovereto et les auteurs américains, la dénomination lamarckienne *Cassidaria*, à laquelle tout le monde était habitué.

XLVe Famille. — *TRITONIDÆ*.

J'ai remanié totalement la classification de cette Famille dans la cinquième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée*, et à peine cette publication avait-elle été faite, qu'elle a été l'objet de critiques et d'un bouleversement complet par M. Dall. Je me suis expliqué à ce sujet dans la septième livraison de ces *Essais*, et j'ai été conduit à maintenir à peu près intactes mes conclusions premières, du moins en ce qui concerne les fossiles du Bassin de Paris. Je ne m'attacherai donc, dans le présent Appendice, qu'à faire ressortir les changements qui en résultent pour la dénomination des Genres.

Tout d'abord, les véritables Tritons n'existent pas dans l'Éocène : on n'y connaît

que des Sous-Genres et Sections de ce grand Genre dont le nom est définitivement EUTRITONIUM, Cossm., 1904. En conséquence, le Genre **167** comprend, dans le Sous-Genre *Lampusia*, la Section *Sassia* à laquelle se rapportent : **167-1** et **167-2**, **167-6** à **167-21** ; puis le Sous-Genre *Colubraria* (= *Epidromus*), **167-4** ; le Sous-Genre *Ranularia* (= *Gutturnium*), **167-22**. La Section PLESIOTRITON est érigée en Genre distinct **167bis-1**, pour l'ancien **167-5** (*P. volutella*). De même, en ce qui concerne *Monocirsus*, qui devient Sous-Genre du Genre HILDA **167ter-1**, pour *M. carinulatus* (**167-3**). Enfin, *Argobuccinum* (**168**) se transforme en EUPLEURA H. et A. Adams, et passe dans la Famille suivante.

XLVIe Famille. — *MURICIDÆ.*

Des modifications non moins profondes sont apportées à cette Famille ; en voici le résumé : on en trouvera la justification dans la cinquième livraison des *Essais de Paléoconchologie comparée*.

Le Genre MUREX (**169**) comprend : Sous-Genre *Pteropurpura* Jouss. (= *Triplex*), **169-1**, **169-2**, **169-3** et **169-5** ; Section *Alipurpura* Jouss., **169-4**, **169-6** et **169-8** ; Sous-Genre *Muricantha*, Section *Favartia* Jouss., **169-10**, **169-11**, **169-13** ; Section *Poirieria* Jouss., **169-14** à **169-17**, **169-19**, **169-20**, **169-22** à **169-24**, plus l'espèce nouvelle décrite ci-après (**169-18**).

Le Genre MURICOPSIS B. D. D., remplace *Jania* (*non* Bell.) **169bis-1** à **169bis-3**, **169bis-5**, plus **169-7** (*M. denudatus*) qui prend le n° **169bis-4**, et **169-12** (*M. Bernayi*) qui devient **169bis-6**, **169-21** (*M. spinulosus*) qui prend le n° **169bis-7**.

Au Genre OCENEBRA Leach (*in* Gray, 1847), Section *Ocenebrina* Jouss., 1879, il y a lieu de rapporter **169-9** (*M. bicostatus* Desh.), qui prend ainsi le n° **170bis-1**.

De même, on classera dans le Genre UROSALPINX Stimpson (1865), *Jania defossa* (**169bis-4**) qui prendra par suite le n° **171bis-1**.

D'autre part, au Genre TROPHON Montfort (1810), Sous-Genre *Trophonopsis* B. D. D. (1882), se rapportent : d'une part, *M. jucundus* (**169-18**) qui prend ainsi le n° **171ter-1** ; d'autre part, *Jania Plini* (**169bis-6**) qui devient **171ter-2** et dont le nom a été changé en *Trophon harpæformis* Cailliaud, par suite de la synonymie de l'espèce parisienne avec celle de la Loire-Inférieure. Toutefois, j'ai fait remarquer (*Moll. éoc. Loire-Infér.*, t. I, p. 139) que la dénomination de Cailliaud, quoique antérieure de dix-neuf années à celle de de Raincourt, n'est qu'un simple nom de liste, de sorte qu'il est correct de conserver *Trophon Plini* [de Rainc.] aussi bien pour la coquille parisienne que pour celle des environs de Nantes.

169-18. — Murex (*Poirieria*) **Plateaui,** *nov. sp.* Pl. VII

(*Non* **169 18** in *Cat. ill.*, *quod est Trophon.*)

Taille un peu au-dessous de la moyenne ; forme biconique, un peu trapue ; spire étagée, médiocrement allongée ; environ six tours dont la hauteur égale les deux cinquièmes de la largeur, anguleux en arrière, avec une rampe légèrement excavée au-dessus de la suture ;

neuf côtes axiales, variqueuses et muriquées, repliées sur l'angle postérieur; les intervalles de ces côtes sont ornés de rubans spiraux très réguliers sur la région antérieure, tandis que la rampe ne porte que des lamelles d'accroissement incurvées entre les varices. Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, orné comme la spire, excavé à la base et vers le cou sur lesquels se prolongent les rubans spiraux jusqu'au bourrelet guilloché en travers par les varices. Ouverture ovale, terminée en avant par un canal étroit et recourbé; labre presque vertical, probablement bordé par une varice foliacée et crénelé à l'intérieur; columelle lisse, incurvée en arrière, infléchie en avant; bord columellaire indistinct.

Dim. Hauteur, 20 mill.; largeur, 13 mill.; épaisseur, 8 $^1/_2$ mill.

R. D. Quoique le spécimen ci-dessus décrit soit dans un état de conservation relativement médiocre, il se distingue tellement facilement de *M. sarronensis* Carez, du Sparnacien supérieur, et d'*Urosalpinx defossum* Pilk. (= *Fusus sublamellosus* Desh.) que je n'hésite pas à proposer un nouveau nom pour la coquille en question. En effet, *M. Plateaui*, qui ressemble à *M sarronensis* par le nombre de ses varices et par ses tours anguleux, a des cordons spiraux beaucoup plus réguliers et plus serrés, une rampe suprasuturale beaucoup plus excavée et dépourvue d'ornementation spirale; le cou est aussi moins excavé et le canal moins recourbé que chez l'espèce sparnacienne. Quant à *U. defossum*, il appartient à un Genre complètement différent; il n'y a donc pas de comparaison spécifique à faire.

Loc. Châlons-sur-Vesle; unique (pl. VII), coll. Plateau.

172e Genre : TYPHIS, Montfort, 1810.

Par suite des subdivisions admises dans la cinquième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée* (p. 56), il n'y a que 172-1 qui est conservé dans le Genre Typhis *s. s.*; 172-2 se rapporte à la Section *Typhina* Jouss. (1899), et 172-3 est le type de la nouvelle Section *Lævityphis* Cossm. (1903).

173e Genre : RICINULA, Lamk., 1812.

D'après les recherches faites pour la rédaction de la cinquième livraison de mes *Essais de Paléoconchologie comparée*, *Sistrum* Montfort (1810) n'est qu'une Section du Genre de Lamarck. Par conséquent, 173-1 doit être écrit : Ricinula (*Sistrum*) ringens [Desh.].

177-2. — Pseudodiva laudunensis [Defr.].

1826. *Purpura laudunensis*, Defr., *Dict. Sc. nat.*, t. XLIII, p. 247.
1905. — — *Palæont. univers.*, fiche n° 99.

Obs. D'après les renseignements fournis sur le type de la collection Defrance, cette espèce n'est autre que *Buccinum semicostatum* Desh. (1832, *non* Brocchi, 1814); comme cette dernière dénomination ne peut être conservée pour cause de double emploi, c'est celle de Defrance qu'il y a lieu de reprendre, bien qu'elle n'ait été appuyée d'une figure qu'en 1905.

179-18. — Tritonidea sulcata [Desh.]. Pl. VII.

Grâce aux patientes recherches de M. Lhomme dans le gisement de Saint-Gobain, un échantillon de cette rare espèce a pu être retrouvé, et je m'empresse de le faire figurer, bien qu'il ne soit pas complètement adulte.

C'est une coquille conique, à spire subulée, composée de sept ou huit tours plans, ornés de six rainures spirales qui séparent des rubans aplatis et un peu plus larges que ces rainures; on ne distingue aucune trace d'ornementation axiale, sauf de fines lamelles d'accroissement au fond des rainures. Le dernier tour est supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base qui est convexe et élevée et sur laquelle les rainures deviennent au contraire deux fois plus larges que les cordons concentriques; ceux-ci se serrent davantage sur le bourrelet du cou légèrement gonflé, et en avant ils deviennent tout à fait obliques et obsolètes. L'ouverture est fusoïde, anguleuse en arrière, terminée en avant par un canal court et obliquement tordu; le labre est mince, obliquement antécurrent vers la suture, il est plissé à l'intérieur; la columelle un peu calleuse est presque rectiligne en arrière, infléchie en avant avec le canal, et elle porte quelques rides.

Obs. La première conclusion à tirer de l'examen de ce spécimen, c'est que *T. sulcata* n'est pas un *Endopachychilus*, et qu'on ne peut par conséquent le confondre avec *T. semiplicata*; c'est un *Tritonidea s. s.*, qui se distingue de *T. costellifera*, du même gisement, par ses tours plans, dépourvus de côtes, et par l'angle périphérique de son dernier tour. Cette ornementation rappelle un peu celle de quelques *Ptychatractus*; mais le galbe de *T. sulcata*, et surtout la columelle, n'y ressemblent nullement.

Loc. Saint-Gobain, néotype unique (pl. VII), coll. Lhomme.

185-2. — Parvisipho infraeocænicus, Cossm. Pl. VII.

Obs. D'après un plisiotype qui m'a été communiqué et qui est en meilleur état de conservation que le type de la collection de Laubrière, que j'ai simultanément sous les yeux, l'ornementation des derniers tours de cette coquille comporte — non pas des stries subgranuleuses — mais des filets spiraux qui sont même alternés sur le dos du dernier tour. Comme, d'autre part, cet individu porte sur le cou un bourrelet basal assez saillant, quoique arrondi, on peut se demander si *P. infraeocænicus* n'est pas plutôt du genre *Cominella*, quoique le labre ne montre pas la gouttière caractéristique de ce dernier Genre; ou encore du Genre *Siphonalia*, ce qui confir-

merait l'existence de côtes axiales sur les premiers tours de spire. Il est probable que c'est à ce dernier classement qu'il faudra s'arrêter lorsque l'on sera en possession d'individus plus complètement frais que le type et le plésiotype.

Loc. Environs de Châlons-sur-Vesle, Thanétien; plésiotype (pl. VII), coll. Plateau.

186-26. — Siphonalia (*Pseudoneptunea*) **Fortini**, Chédeville. Pl VI.

1904. *Feuille des Jeunes Natur.*, 34e année, n° 401, p. 87; pl. IV, fig. 4-4*bis*.

Taille moyenne; forme buccinoïde et un peu trapue; spire relativement courte, à galbe conique; protoconque paucispirée, lisse et papilleuse, à nucléus dévié, mais peu saillant; dix tours convexes, dont la hauteur dépasse un peu la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, avec une faible dépression au-dessus de ces sutures; ornementation composée de dix ou onze costules étroites, obliques et arquées, ne se succédant pas régulièrement d'un tour à l'autre et presque effacées sur la dépression postérieure; une douzaine de cordonnets spiraux, avec un ou deux filets plus fins intercalés, sont croisés par de fines stries d'accroissement qui produisent, dans l'intervalle des costules, une contexture granuleuse et tout à fait caractéristique. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, arrondi à la base qui ne porte que des cordonnets spiraux, fortement excavé sous le cou qui porte un bourrelet limité par une arête et correspondant aux accroissements de l'échancrure. Ouverture courte en secteur de cercle, avec une étroite gouttière dans l'angle inférieur, terminée en avant par un canal court, oblique, profondément échancré et auquel aboutit le bourrelet basal; labre un peu sinueux, à bord tranchant, épaissi et irrégulièrement plissé à l'intérieur; columelle lisse, courte, fortement excavée en arrière, obliquement tordue en avant avec le canal; bord columellaire mince et bien appliqué.

Dim. Longueur, 40 mill.; largeur, 19 mill.; épaisseur, 16 mill.

R. D. Cette coquille, qui présente bien tous les caractères de *Pseudoneptunea*, se distingue de *S. scalarina* par ses cordonnets et ses côtes moins repliées, par son abre plus arrondi et moins anguleux, par sa columelle plus obliquement tordue; quant à *S. calvimontensis*, c'est une coquille beaucoup plus trapue que *S. Fortini*, avec des côtes plus épaisses et moins arquées, avec des cordonnets plus saillants et plus espacés.

Loc. Boury, Lutécien inférieur; cotypes (pl. VI), coll. Chédeville; plusieurs autres individus connus.

194bis-1. — Bulbifusus Broueti, *nov. sp.* Pl. VII.

Taille moyenne; forme bulbeuse, assez ventrue; spire courte, à galbe extraconique; protoconque lisse, styliforme, à nucléus (?); six tours convexes, d'abord lisses et élevés, dont la hauteur s'abaisse fina-

lement au tiers de la largeur, ornés de quelques filets obsolètes qui se transforment sur l'avant-dernier tour où l'on distingue deux carènes spirales et émoussées, et dans les trois intervalles, un cordon moins saillant, le tout traversé par des accroissements peu réguliers. Dernier tour formant presque toute la coquille, ovoïde, lisse au milieu, portant à la partie inférieure une rampe déclive et ornée de trois carènes spirales, décroissant d'avant en arrière, entremêlées de filets plus obsolètes, et croisées par des stries d'accroissement obliques; une quatrième carène aplatie limite la zone lisse; base excavée sur laquelle reparaissent des cordons inégaux et inéquidistants, décussés par des accroissements sinueux, jusque sur le cou gonflé par un bourrelet peu saillant. Ouverture égale aux trois quarts de la hauteur totale, assez large en arrière, avec une gouttière postérieure, rétrécie en avant où elle se termine par un canal assez long et tordu, sans échancrure à son extrémité; labre peu sinueux, mince et lisse, antécurrent obliquement vers la suture; columelle sinueuse en S, faiblement rainurée, non tordue, simplement infléchie avec le canal; bord columellaire mince et peu distinct.

Dim. Hauteur, 26 mill.; diamètre, 15 mill.

R. D. Bien que le spécimen décrit ci-dessus ne soit pas adulte, je ne puis le rapprocher d'aucune espèce connue du Bassin de Paris; il a un peu l'aspect de *Sycum*, mais outre que son ornementation l'en distingue à première vue, il a le canal siphonal beaucoup moins large et le bord columellaire non calleux. Je rapproche cette espèce d'une coquille de Claiborne intitulée *Bulbifusus inauratus* Conr. (Voir *Essais Pal.*, IV, p. 81.)

Loc. Boursault, Lutécien supérieur; unique (pl. VII), coll. Brouet.

198e Genre : CLAVILITHES, Swainson, 1840.

(= *Clavella*, Swainson, 1835, *non* Oken, 1815).

Au cours d'une étude sur la phylogénie des *Fusidæ* [1], M. A. Grabau a rétabli, avec raison, la dénomination *Clavilithes* que Swainson a lui même substituée à son Genre *Clavella* antérieur, lorsqu'il s'est aperçu que ce dernier nom était préemployé. Nous avons d'ailleurs à examiner et à discuter le travail de M. Grabau dans ce qui touche au Bassin de Paris : cet auteur — qui disposait des nombreux matériaux éocéniques contenus dans les collections du Musée national de Washington — a, en effet, établi plusieurs Genres et quelques nouvelles

[1] Washington, 1904. — *Smiths. miscell. coll.*, vol. XLIV.

espèces fondées sur des types du Bassin parisien. Or, j'ai déjà analysé dans le n° 4 de la *Revue critique de Paléozoologie* (1904, VIIIe année, p. 233) les Genres nouveaux de M. Grabau qui s'est exclusivement basé sur la forme et la grosseur de la protoconque pour séparer ces Genres, de sorte qu'il a placé dans des Genres différents des coquilles parisiennes dans lesquelles nous, qui sommes habitués à les recueillir par milliers, nous n'apercevons que des variétés d'une même espèce! Ainsi, il a classé dans un nouveau Genre *Falsifusus*, *F. serratus* Desh., tandis qu'il a conservé dans les *Fusus*, *F. unicarinatus* Desh.

Pour ne nous en tenir qu'aux *Clavilithes*, M. Grabau a proposé *Clavellofusus* pour le génotype *C. spiratus*, espèce nouvelle provenant à la fois de Soissons, Chamery, Cuise-la-Motte, Montmirail et Compiègne (sans distinction de niveaux stratigraphiques); les cinq figures que l'auteur donne de cette espèce représentent, pour moi, de jeunes individus un peu anguleux de *C. deformis*; la protoconque est seulement un peu variable dans ses dimensions, c'est, comme on le sait, une question de bathymétrie.

Nous trouvons ensuite *C. tuberculatus*, nouvelle espèce, de Cuise, qui est légèrement plus trapue que *C. spiratus*, et qui ne mérite pas davantage d'être séparée de *C. deformis*. Il en est de même de *C. macrospiratus nov. sp.*, qui est représenté par un individu de Cuise à spire paraissant plus allongée, ce qui tient à ce que le canal est incomplet; d'ailleurs la dénomination de *macrospiratus* est singulièrement voisine de *macrospira* proposée par moi en 1889, pour une espèce du Ruel.

La discussion relative au choix à faire entre la dénomination *C. deformis* Sol., et *C. parisiensis* Mayer, mérite que nous nous y arrêtions avec plus de détails : d'après M. Grabau, j'aurais commis une erreur en rapportant à *C. deformis* l'espèce parisienne de Lamarck (*F. longævus*, *non* Sol.), et c'est par conséquent la rectification déjà faite par Mayer qu'il faudrait adopter, tandis que j'ai (*Cat. ill.*, t. IV, p. 177) relégué *C. parisiensis* en synonymie. J'ai comparé de nouveau les figures de Solander, et il est incontestable que la dénomination *deformis* s'applique à de jeunes individus (pl. II, fig. 37-38) qui ont appelé l'attention de Solander précisément à cause de la « déformation » de la spire par suite de la prédominance excessive de la protoconque par rapport à la taille des individus figurés; M. Grabau pense que ce sont de jeunes spécimens se rapportant à la variété de *P. longævus* (pl. VIII, fig. 93) qu'il nomme *C. Solanderi* Grabau. Dans

cette incertitude, je reconnais qu'il est préférable d'abandonner le vocable *deformis* et d'adopter *C. parisiensis* Mayer. Il est à remarquer d'ailleurs qu'aucun des types qu'il figure n'est intact, le canal est généralement brisé à la moitié de sa longueur!

M. Grabau en a séparé *C. subscalaris*, nouvelle espèce dont les tours de spire sont nettement canaliculés; il la cite dans le Calcaire grossier, mais il y place également des échantillons de Cuise-la-Motte! Je ne crois pas qu'on puisse admettre *C. subscalaris* autrement qu'à titre de variété cuisienne du type de *C. parisiensis*; mais alors il faut admettre que ce dernier est localisé dans le Calcaire grossier, et ne pas mélanger les provenances au point de vue stratigraphique, comme l'a fait M. Grabau, d'après des spécimens dont les étiquettes étaient peut-être sujettes à caution.

M. Grabau a ensuite rétabli *C. scalaris*, que j'avais réuni à *C. longævus* Sol.; or, après avoir de nouveau comparé nos échantillons du Guépelle avec ceux de Barton, je n'aperçois réellement aucune différence qui justifie cette séparation, surtout si l'on prend la figure 73 qui représente un individu de même taille, au lieu de s'attacher exclusivement à la figure 40 qui représente un individu gérontique, le même évidemment que M. Grabau a lui-même reproduit dans son travail, d'après Sowerby, mais en lui donnant le nom nouveau *Solanderi*! Je maintiens donc la dénomination *longævus* pour les spécimens bartoniens du Bassin de Paris. Quant à *C. Solanderi*, c'est précisément la forme que j'ai dénommée *C. macrospira*.

Le Genre *Rhopalites* a été ensuite proposé par M. Grabau pour le génotype *Fusus Noæ* Chemn., espèce très variable, comme le témoignent les huit figures de la planche XVI que M. Grabau lui a consacrées. Il y a certainement quelques différences entre ce groupe de coquilles et celui de *C. parisiensis*, non seulement dans la forme de la protoconque sur laquelle s'est exclusivement appuyé M. Grabau, mais surtout dans l'aspect général de la coquille dont le dernier tour est plus orné, et dont le canal porte de gros filets obliques; le bord columellaire est aussi plus détaché : on peut donc admettre *Rhopalites* à titre de Section. Mais je ne vois aucune nécessité de séparer toutes les espèces qu'a proposées M. Grabau (*C. rugoides*, *C. clavelloides*, *C. tuberculoides*), fondées sur de jeunes individus dont les côtes persistent plus ou moins au dernier tour. Tout au plus peut-on admettre *C. clavelloides* à titre de variété un peu plus constante que les autres.

Enfin le Mémoire de M. Grabau se termine (en ce qui concerne le Bassin de Paris) par l'institution d'un nouveau Genre *Cosmolithes* dont le génotype est *Fusus uniplicatus* Lamk.; ce groupe comprend des espèces à protoconque naticoïde et surtout à pli columellaire parfois dédoublé. Je suis d'autant plus disposé à adopter *Cosmolithes* comme Sous-Genre de *Clavilithes*, que j'avais pressenti la nécessité de cette séparation. Mais je ne vois pas de motifs sérieux pour séparer *C. subuniplicatus* Grab. de *C. uniplicatus*; il y a trop de passages entre ces deux formes pour y admettre même une variété dont les limites seraient indéfinissables.

Cet exposé étant terminé, je me borne ci-après à résumer, en attendant l'Iconographie, les quelques modifications qui en résultent pour la classification des *Clavilithes* parisiens.

198-1. — Clavilithes longævus [Sol.]. Pl. X.

Obs. L'espèce est caractérisée par sa carène saillante qui apparaît sur les derniers tours; elle n'atteint pas, dans le Bassin de Paris, la même taille que les individus gérontiques de Barton.

Loc. Le Guépelle, Bartonien moyen; néotype (pl. X), coll. Cossmann.

198-2. — Clavilithes parisiensis [Mayer]. Pl. X.

Obs. Dépourvue de la carène qui caractérise l'espèce précédente, celle-ci a simplement un angle arrondi au-dessus de la rampe étroite qui surplombe les sutures; le dernier tour est lisse, arrondi à la base, chez les spécimens adultes.

Loc. Parnes, Lutécien moyen; néotype (pl. X), coll. Cossmann.

198-2'. — C. parisiensis, var. **subscalaris,** Grabau. Pl. X.

R. D. Se distingue de la précédente par sa spire plus allongée, par sa rampe plus nette, quoique non carénée, par sa base plus excavée à la naissance du canal.

Loc. Cuise, Cuisien moyen; néotype (pl. X), coll. Cossmann; cette variété a vécu aussi dans le calcaire grossier.

198-5'. — C. conjunctus, var. **Houdasi,** *nobis*. Pl. X.

R. D. Le spécimen dont il s'agit a bien la forme en massue de *C. conjunctus*, mais ses tours ne sont pas conjoints, à cause d'une étroite rampe suturale, bordée par un angle un peu saillant quoique non caréné; les filets spiraux persistent jusque sur la base et le cou.

Loc. Le Fayel, néotype (pl. X), coll. Houdas.

198-7'. — Clavilithes (*Rhopalithes*) **Noæ**. [Chemn.].

Var. **clavelloides,** Grabau. Pl. X.

1904. Grabau, *Loc. cit.*, p. 137, pl. IX, fig. 22.

R. D. Se distingue de la forme typique par la persistance d'environ dix côtes axiales jusque sur le dernier tour et sur la base; les tours de spire portent un angle

spiral et bifide beaucoup moins saillant et plus voisin de la suture que celui de *C. angulatus*.

Loc. Carignan, Lutécien supérieur; néotype (pl. X), coll. Cossmann.

198-14. — Clavilithes (*Rhopalithes*) **Loiseli**, Chédeville. Pl. VI.

1904. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 34e année, n° 401, p. 87, pl IV, fig. 5-5*bis*.

Taille assez grande; forme clavelloïde, turriculée; spire longue, à galbe conique; huit à dix tours convexes, dont la hauteur atteint et dépasse même la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires et ondulées, faiblement déprimés au-dessus de ces sutures; ornementation formée de huit côtes axiales, épaisses et noduleuses, légèrement arquées, atténuées sur la dépression postérieure, se succédant obliquement d'un tour à l'autre, de manière à produire une pyramide tordue autour de l'axe; quatorze filets spiraux et onduleux, entre lesquels s'intercalent d'autres plus fins, forment à l'intersection, avec des stries d'accroissement irrégulières, des granulations très fines, visibles sur la plupart des tours, sauf sur le dernier où l'on ne distingue que des plis costulés. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, excavé à la base qui porte, ainsi que le cou, des cordons plus serrés, crêpés par les accroissements. Ouverture ovale, fusoïde, avec une gouttière postérieure, subitement rétrécie en avant où elle se termine par un canal presque rectiligne, labre à peine incurvé, lisse à l'intérieur, se raccordant au canal par une courbe sinueuse; columelle faiblement arquée, lisse, sans aucune trace de plis; bord columellaire calleux, largement appliqué sur la base, se détachant à la naissance du canal et découvrant une étroite fente ombilicale.

Dim. Longueur, 70 mill.; largeur, 27 mill.; épaisseur, 23 mill.

R. D. Ainsi que l'a fait justement remarquer l'auteur, *C. Loiseli* se distingue de *C. rugosus* par ses côtes non lamelleuses et par son ornementation spirale plus atténuée; et de *C. tuberculosus*, par sa spire moins trapue, par son canal plus court, par ses cordons moins saillants.

Loc. Bourcy, Lutécien inférieur; type (pl. VI), coll. Chédeville, gracieusement communiqué; quelques autres individus connus.

198 15. — Clavilithes (*Cosmolithes*) **Lemarchandi**, Chédeville *m. ss.* Pl. V.

Taille moyenne; forme fusoïde, étroite; spire relativement courte, à galbe conique; protoconque cylindrique, lisse, à nucléus obtus; sept ou huit tours convexes en avant, déprimés en arrière, avec un petit bourrelet au-dessus de la suture qui est linéaire et faiblement

ondulée; dix côtes axiales, épaisses et arrondies, un peu obliques et arquées, ne se succédant pas très régulièrement d'un tour à l'autre; environ douze funicules spiraux, également espacés, avec deux ou trois filets intercalaires, le tout élégamment décussé par de fines lamelles d'accroissement très serrées. Dernier tour presque égal aux deux tiers de la hauteur totale, arrondi et déclive à la base sur laquelle se prolonge l'ornementation de la spire jusque sur le cou qui est allongé, droit et dépourvu de bourrelet. Ouverture courte, ovale, avec une profonde gouttière dans l'angle inférieur, rétrécie en avant à l'origine du canal qui est long, étroit, légèrement infléchi vers son extrémité non échancrée; labre peu courbé, peu épais, lisse à l'intérieur; columelle très peu excavée en arrière, munie en avant de deux plissements obliques et arrondis, l'inférieur plus saillant que le supérieur qui coïncide avec l'origine du canal; bord columellaire assez mince, bien appliqué sur la base, se détachant du cou, mais sans découvrir la fente ombilicale qui reste close.

Dim. Longueur, 55 mill.; diamètre, 17 mill.

R. D. Des trois *Clavilithes* à plis columellaires, c'est *C. costarius* qui se rapproche le plus, par son galbe étroit, de *C. Lemarchandi*, quoique son ornementation soit tout à fait différente; *C. uniplicatus*, qui a une ornementation semblable, a le canal moins long, plus tordu, et la spire plus trapue; quant à *C. lævigatus*, sa forme en massue et sa spire peu ornée ne permettent pas de le comparer à *C. Lemarchandi*. Ces quatre espèces forment un groupe à part que j'avais autrefois hésité à séparer des vrais *Clavilithes*, dont la columelle est lisse. M. Grabau (1904, *Phylogeny of Fusidæ*) a récemment proposé un Genre *Cosmolithes* que j'adopte comme Sous-Genre seulement de *Clavilithes*, et qui comporte ces quatre espèces à columelle plissée.

Loc. Bourcy, Lutécien inférieur; type (pl. V), coll. Chédeville.

202-8. — Mitra (*Mitreola*) **parisiensis**, Desh. Pl. X.

Test épais. Taille assez grande; forme biconique, trapue; spire médiocrement allongée, à galbe conique; protoconque lisse, obtuse; huit tours d'abord peu convexes, dont la hauteur égale les deux cinquièmes de la largeur, séparés par de profondes sutures, ornés au début de petits plis axiaux assez serrés, avec quelques saillies variqueuses et irrégulières, que croisent, vers le bas de chaque tour, trois ou quatre filets spiraux et obsolètes; vers le quatrième ou cinquième tour, une rampe se creuse vis-à-vis de ces filets, et les saillies de la région antérieure se régularisent au nombre de six sur chaque tour, puis elles se transforment en nodosités subépineuses, tandis que les plis axiaux s'aplanissent et qu'il ne reste que les stries séparatives, régulièrement espacées et obliques. Dernier tour égal aux deux tiers

de la hauteur totale, hexagonal, avec dix fortes saillies écartées et funiculées, excavé à la base sur laquelle reparaissent les filets spiraux, jusqu'au cou court et muni d'un large bourrelet peu saillant. Ouverture étroite, incurvée, avec une gouttière anguleuse en arrière et une large échancrure en avant; labre épais, presque vertical, muni, vers le tiers inférieur, d'une protubérance obtuse; quatre forts plis columellaires, presque horizontaux et équidistants; bord columellaire calleux et détaché du bourrelet.

Dim. Longueur, 40 mill.; diamètre, 19 mill.; taille max., 45 mill.

Obs. Il m'a paru intéressant de fixer bien nettement le type de cette espèce avec laquelle Deshayes a confondu, comme on le verra ci-après, une forme très différente.

Loc. Thionville. Lutécien inférieur; pl. X, coll. Bonnet, deux individus.

202-22. — **Mitra** (*Mitreola*) **Pezanti**, Chédeville, *m. ss.* Pl. V.

Taille moyenne; forme médiocrement ventrue, fusoïde; spire courte, subulée, à galbe conique; protoconque lisse globuleuse, paucispirée, à nucléus papilleux; six tours presque plans, dont la hauteur n'atteint pas la moitié de la largeur, séparés par des sutures crénelées, ornés de nombreuses costules axiales, étroites et obliques, croisées par des filets spiraux, plus visibles à la partie inférieure de chaque tour. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, déprimé au-dessus de la suture, subanguleux vers le quart inférieur de sa hauteur, ovale à la base qui ne porte que des costules axiales jusque sur le cou où reparaissent des filets ondulés et obliques, cessant subitement contre le bourrelet qui est peu saillant et guilloché par les stries d'accroissement de l'échancrure. Ouverture étroite et longue, à bords presque parallèles, munie dans l'angle inférieur d'une étroite et profonde gouttière, limitée par un renflement pariétal; canal large et court, dévié et recourbé en dehors, profondément échancré; labre presque vertical, épaissi à l'extérieur par un bourrelet obsolète, et par un rebord interne et vernissé qui porte un faible renflement dentiforme; columelle rectiligne, oblique, armée de quatre plis minces et saillants, les trois inférieurs parallèles, équidistants et transverses, l'antérieur oblique, plus rapproché et moins proéminent; bord columellaire mince, large, bien appliqué sur la base et sur le bourrelet.

Dim. Longueur, 30 mill.; largeur, 12 mill.

R. D. Cette espèce fait partie d'un groupe de *Mitreola* qu'il n'est pas facile de séparer les uns des autres à cause des nombreuses variétés et transitions qui les relient; toutefois, *M. Pezanti* ne peut se confondre avec *M. subcostulata*, dont elle se

rapproche par ses costules, à cause de sa spire plus courte et de son ouverture bien plus longue; *M. subplicata* a des costules moins saillantes et n'a pas le dernier tour subanguleux comme *M. Pezanti*.

Loc. Boury, Lutécien inférieur; type (pl. V), coll. Chédeville.

202-23. — Mitra (*Mitreola*) **chaussyensis**, *nov. sp.* Pl. X.

1865. *M. parisiensis*, Desh., var., *l. c.*, p. 570, pl. CIII, fig. 4-5, pl. CIV, fig. 7-8.

Test épais. Taille grande; forme fusoïde, assez élancée; spire longue, à protoconque obtuse, à galbe conique; neuf à dix tours, d'abord peu convexes, puis renflés en avant, déprimés ou légèrement excavés en arrière, à sutures linéaires, ornés d'une douzaine de filets spiraux et de petits plis axiaux, obliques et peu réguliers; vers le cinquième tour apparaissent des nodosités obsolètes au-dessus de la dépression spirale de chaque tour, au nombre de dix à douze sur chaque tour, tantôt persistantes et saillantes, tantôt très effacées. Dernier tour un peu inférieur aux deux tiers de la hauteur totale, anguleux en arrière avec une rampe excavée au-dessous de l'angle, souvent muni d'une dizaine de nodosités peu proéminentes sur l'angle spiral, orné de filets spiraux sur toute sa surface et jusque sur la base excavée sous le bourrelet large qui garnit un cou très élevé. Ouverture assez large et dilatée, avec une gouttière anguleuse en arrière et une échancrure assez profonde à l'extrémité antérieure; labre vertical, épaissi, muni d'une protubérance interne vers le bas; quatre gros plis columellaires, l'antérieur moins saillant et plus oblique; bord columellaire peu calleux.

Dim. Longueur, 68 mill.; diamètre, 25 mill.

R. D. Il n'est pas possible d'admettre que cette coquille soit simplement une variété de *M. parisiensis* qui caractérise un niveau bien inférieur; elle est plus élancée, moins biconique, très différemment ornée dans toutes les variations qu'elle présente; elle a le cou plus long, les plis columellaires moins égaux, et ses nodosités quand elles existent, ne se réduisent jamais au nombre de six comme on le constate chez le véritable type de *M. parisiensis*, conforme à la figure du premier ouvrage de Deshayes.

Loc. Chaussy, Lutécien supérieur; pl. X, coll. Cossmann. — Mouchy, d'après Deshayes.

202bis-10. — Conomitra eurycolpa, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille petite; forme fusoïde, peu ventrue; spire courte, à galbe légèrement conoïdal; protoconque lisse, cylindracée, à nucléus subglobuleux, implantée sur des tours subitement élargis, au nombre de six, peu convexes, dont la hauteur ne dépasse guère le tiers de la

largeur, séparés par des sutures finement rainurées et faiblement bordées ; côtes axiales d'abord nombreuses et assez serrées, puis plus espacées, aplaties, un peu incurvées, séparées par des intervalles de la même largeur, formant des crénelures obsolètes au-dessus de la rainure suturale ; pas d'ornementation spirale. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la hauteur totale, ovale à la base qui n'est excavée que vers le cou et sur laquelle se prolongent les costules sinueuses et amincies, jusqu'au bourrelet large et peu saillant, orné de stries serrées et obliques. Ouverture étroite, à bords presque parallèles, à canal très court et tronqué ; labre peu épais, incurvé, lisse à l'intérieur ; columelle droite, munie de quatre plis décroissants, l'antérieur plus oblique et moins saillant ; bord columellaire indistinct, simplement limité par la cessation des stries du cou.

Dim. Longueur, 6 mill. ; diamètre, 2.5 mill.

R. D. Cette petite coquille est ornée comme les *Fusimitra* de l'Éocène inférieur, mais elle n'appartient pas au même Genre, à cause de sa plication columellaire qui est bien différente et qui ne se prolonge pas jusque sur le cou. Le seul *Conomitra* connu à Cuise est *C. hordeola*, qui est bien plus élancé et dont les tours, d'ailleurs plus convexes, ne portent aucune trace, même rudimentaire, de costules axiales. Parmi les autres *Conomitra* costulés, on ne peut guère comparer notre nouvelle espèce qu'à *C. inaspecta*, du Bartonien, dont les côtes sont effacées et confluentes. Quant à *C. marginata* et *graniformis*, ce sont des espèces bien plus ventrues, caractérisées par leur sillon spiral au-dessus de la suture. En résumé, bien que *C. eurycolpa* ne soit connu que par un seul individu, il paraît évident que c'est une espèce distincte de toutes les autres déjà décrites.

Loc. Cuise, unique (pl. VIII), coll. Ninck. — Cuisien.

202ter-12. — Turricula (*Fusimitra*) **terebelloides** [d'Orb.]. Pl. VII.

Taille petite ; forme étroite, turriculée ; spire térébriforme, à galbe légèrement conoïdal ; protoconque obtuse, à nucléus un peu dévié ; environ neuf tours lisses, à peine convexes, dont la hauteur n'atteint pas la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires et bien gravées ; la région inférieure de chaque tour est un peu déclive et déprimée. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, étroitement ovale, à base excavée vers le cou qui porte un bourrelet très obsolète avec quelques stries obliques et très effacées ; la surface porte des stries d'accroissement peu régulières et curvilignes. Ouverture très étroite, anguleuse en arrière, à bords presque parallèles, terminée en avant par un canal court et faiblement échancré sur le cou : labre peu épais, lisse à l'intérieur, à peine sinueux en arrière, faiblement convexe en avant ; columelle à peu près rectiligne, munie

de cinq plis croissants d'avant en arrière, les trois inférieurs épais et presque transverses, les deux antérieurs plus obliques et plus effacés, surtout le premier; bord columellaire peu étalé et peu calleux, bien limité.

Dim. Longueur, 8 mill.; diamètre, 2 $^1/_2$ mill.

R. D. C'est à tort que j'ai désigné (*l. c.*, IV, p. 192) comme devant être confondu avec *Ptychatractus angustus* la coquille de Cuise que d'Orbigny a dénommée *Mitra terebelloïdes*; c'est en réalité une mutation de *T. terebellum*, que je crois utile de décrire et de figurer d'après un bon néotype de Saint-Gobain. Elle diffère de *T. terebellum* par sa forme moins allongée, par sa spire moins aciculée, par ses tours plus étroits et plus convexes, par les proportions plus courtes de son dernier tour. En outre, les plis columellaires sont plus visibles et la base est plus ovale, excavée moins rapidement. Le nombre de ses plis columellaires ne permet pas de la rapporter au Genre *Conomitra* et d'admettre que c'est une variété très allongée de *C. hordeola*. Elle n'a pas les plis axiaux de *M. extranea* et d'ailleurs son galbe subconoïdal est bien différent.

Loc. Saint-Gobain, Cuisien; néotype (pl. VII), coll. Lhomme.

208bis-19. — Cryptospira (*Gibberula*) **elevata**, Cossmann.

Obs. La dénomination *Marg. elevata* (1889) ayant été préemployée en 1858, par Emmons, pour une espèce du Miocène des États-Unis, je l'ai remplacée, dans la *Revue critique de Paléozoologie* (1903) par **M. prænominata**.

204e Genre : VOLUTILITHES, Swainson, 1831.

Une nouvelle modification doit être apportée à la dénomination des Genres de *Volutidæ*, révisée dans l'Appendice n° 3 (p. 54) : d'après les recherches de M. Bullen Newton (*Proc. Malac. Soc.*, 1906, Vol. VII, p. 100), Swainson a appliqué, dès 1831, le nom *Volutilithes* à *Voluta muricina*, de sorte que *Eopsephæa* tombe en synonymie, et que *Psephæa* doit être réservé pour les formes vivantes. Pour remplacer génériquement *Volutilithes spinosus*, M. Newton a proposé *Volutospira* (Genre 205) avec les Sections *Volutocorbis*, *Athleta* et *Neathleta*, telles que je les ai indiquées dans l'App. n° 3.

210-1. — Olivella (*Callianax*) **ventricosa** [Defr.].

1825. *Oliva ventricosa*, Defr., *Dict. Sc. nat.*, t. XXXVI, p. 42.
1904. — — *Palæont. univers.*, fiche n° 43.

R. D. Cette espèce n'est autre qu'*O. Branderi* Sow. (1821) du Bassin de Paris : en rédigeant la fiche précitée de *Palæontologia universalis*, j'ai fait remarquer que le fossile nommé par Defrance n'était pas complètement identique à l'espèce de Barton, ainsi que le croyait Deshayes. Voici d'ailleurs en quoi consistent ces différences qui n'ont pas été mentionnées sur la fiche en question : *O. ventricosa*

est un peu moins ventru que le fossile de Barton, et surtout plus régulièrement ovale ; tandis que, chez *O. Brandeni*, le maximum de convexité du galbe du dernier tour est très en arrière, presque contigu à la suture, le bombement du contour d'*O. ventricosa* se répartit plus également comme chez une Olive ; en outre, le bourrelet plissé, à la partie antérieure de la columelle, est un peu plus étroit chez l'espèce parisienne, et il est extérieurement limité par une rainure qui se redresse davantage, c'est-à-dire plus obliquement et moins transversalement. Les autres caractères sont identiques, mais ces deux différences constantes suffisent pour séparer définitivement *O. ventricosa* Defr.

Il y a lieu, d'ailleurs, d'ajouter que les figures du premier ouvrage de Deshayes sont très inexactes : elles représentent des individus trop cylindracés, à spire trop courte, à ouverture trop évasée, à bourrelet columellaire trop élevé, etc., qui ne répondent ni à l'espèce parisienne, ni à celle de Barton.

216-7. — Cryptoconus evulsus [Desh.].

Aj. loc. Noailles, Thanétien ; trois spécimens presque complets, coll. Houdas, ayant le galbe étroit et les tours plans qui caractérisent l'espèce cuisienne ; les différences, s'il y en a réellement, ne sont pas assez marquées pour qu'il y ait lieu de séparer la mutation thanétienne.

216-14. — Cryptoconus interpositus [Desh.].

Aj loc. Noailles, Thanétien ; un individu presque complet, mesurant 20 millimètres de longueur sur 8 millimètres de diamètre, coll. Houdas. Avec l'espèce précédente, ce sont les deux premiers *Cryptoconus* signalés à ce niveau dans le Bassin parisien.

217-6. — Pseudotoma pluriplicata [Cossmann]. Pl. VIII.

1902. *Surcula pluriplicata*, Cossm., App. n° 3, p. 69, pl. IV, fig. 14.

Obs. Grâce à un échantillon moins mutilé que le type et présentant l'ouverture intacte, je suis en mesure de rectifier le classement générique de cette coquille que j'avais placée à tort dans le Genre *Surcula* : son canal court et infléchi, sa columelle arquée, son bourrelet basal visible, quoique très obsolète, son sinus à peine creusé, sur la profondeur duquel j'avais été abusé par la déformation du spécimen-type, me décident à classer cette espèce dans le Genre *Pseudotoma*, dans le voisinage de *P. liancurtensis*, qui a toutefois une forme plus biconique, des tours moins excavés en arrière, un bourrelet basal plus saillant, etc

Loc. Châlons-sur-Vesle, Thanétien ; néotype (pl. VIII), coll. Staadt ; Jonchery, coll. Cossmann.

220-3. — Bela (*Buchozia*) **crassicostata**, Cossm.

A signaler dans le Lutécien supérieur d'Hérouval, coll. Houdas.

223bis-2. — Surcula veslensis, Cossm.

1889. *Pleurotoma antiqua*, Desh. *in* Cossm., *Catal. ill.*, IV, p. 259.
1899. *Surcula veslensis*, Cossm., *Revue crit. Pal.*, 3e année, p. 139.

La détermination proposée par Deshayes étant préemployée par Edwards pour une variété de *P. rostrata*, du Bartonien, j'y ai substitué *veslensis*.

224 23. — Pleurotoma (*Eopleurotoma*) **curvicosta**, Lamk.

1904. Cossm., *Palæontol. universalis*, fiche n° 44.

Le type de cette espèce, conservé dans la collection Defrance, a été figuré dans *Palæontologia universalis*, et il résulte de cette restauration que les figures de l'ouvrage de Deshayes qui y répondent le plus exactement sont celles de *P. bicatena*.

224-25. — Pleurotoma (*Eopleurotoma*) **bicatena**, Lamk.

1904. Cossm., *Palæontol. universalis*, fiche n° 74.

Le type de cette espèce, conservé dans la collection Defrance, a été figuré dans *Palæontologia universalis* ; les figures originales de Lamarck ne sont pas du tout en concordance avec ce type, et l'espèce parisienne qui se rapproche le plus du type de Defrance est *P. multinodis* de Boury. Les cotypes de la collection Defrance répondent d'autre part à *P. Francisci* de Raincourt, qui peut être conservé comme espèce distincte.

233-2'. — Actæon Gardneri, Cossmann.

Var. **Houdasi**, *nov. var.* Pl. IX.

R. D. On trouve dans le gisement de Monneville (Oise) une variété qui se distingue de la forme typique de Barton par ses sillons plus serrés et par ses rubans spiraux moins larges ; le galbe et le pli columellaire sont identiques à ceux d'*A. Gardneri*, de sorte que je me borne à signaler cette variété sans en faire une espèce distincte. On ne peut la rapprocher d'*A. Monthiersi*, qui a les tours déclives en arrière, la spire plus pointue, et les sillons plus écartés.

Loc. Monneville, Bartonien ; rare (pl. IX), coll. Houdas.

233-19. — Actæon (*Semiactæon*) **granum**, *nov. sp.* Pl. VII.

Taille microscopique ; forme globuleuse, ovoïde ; spire très courte, à galbe tout à fait conoïdal ; protoconque hétérostrophe, à demi noyée dans le premier tour, en calotte lisse et peu saillante ; quatre tours convexes, dont la hauteur égale le tiers de la largeur, séparés par des sutures enfoncées et rainurées ; ornementation composée de sillons spiraux plus visibles vers la suture inférieure que sur la région antérieure de chaque tour. Dernier tour formant les quatre cinquièmes au moins de la hauteur totale, ovale, ventru, déclive vers la base en avant, orné de sillons spiraux qui séparent de larges rubans obscurément treillissés par les accroissements. Ouverture égale à la moitié de la hauteur de la coquille, assez large, anguleuse en arrière, arrondie en avant ; labre peu courbé, assez mince ; columelle peu excavée, munie d'un petit pli médian et peu saillant ; bord columellaire calleux, étroit, recouvrant à peu près complètement la fente ombilicale, ne se raccordant pas en avant avec le contour antérieur.

Dim. Hauteur, 1 $^1/_2$ mill. ; diamètre, 1 mill.

R. D. Cette petite espèce, qui atteste la présence de *Semiactæon* à un niveau plus

ancien que celui où il avait été signalé jusqu'ici dans le Bassin de Paris, est plus globuleuse qu'*A. sphæriculus*, et sa spire est plus courte; le pli columellaire est beaucoup moins saillant que celui des véritables *Actæon*, et il n'est pas bifide comme celui de *Solidula*.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; type (pl. VII), coll. Plateau; autre individu, coll. Cossmann, recueilli par M. Staadt qui m'a communiqué un troisième échantillon de 4 millimètres de hauteur; quatrième échantillon, coll. Bonnet.

234bis-4. — Actæonidea (*Crenilabium*) **pourcyensis**, *nov. sp.* Pl. X.

Taille très petite; forme turriculée, assez étroite et élancée; spire longue, à galbe conique; tours un peu convexes, dont la hauteur dépasse la moitié de la largeur, séparés par des sutures canaliculées et étagées que borde en dessus un sillon profond; le reste de leur surface brillante est entièrement lisse. Dernier tour presque égal aux deux tiers de la hauteur totale, muni comme les autres d'un sillon suprasutural, régulièrement ovale dans son ensemble, quoique peu ventru, marqué en avant de très fines stries spirales et écartées qui, sur la base, se resserrent davantage et deviennent peu à peu très profondes, jusqu'à la dépression ombilicale qui est imperforée. Ouverture étroite, anguleuse en arrière, arrondie en avant où elle s'élargit un peu; labre très mince, peu convexe; columelle légèrement arquée, tordue en arrière, subtronquée à son extrémité antérieure où elle ne se raccorde pas avec le contour supérieur; bord columellaire étroit, peu calleux, appliqué sur la dépression ombilicale et muni de quelques rugosités qu'on n'aperçoit qu'avec un très fort grossissement.

Dim. Longueur, 4 ½ mill.; diamètre, 1 ½ mill.

R. D. Quoique cette coquille soit très voisine de *Crenilabium aciculatum*, actuellement classé dans un Sous-Genre d'*Actæonidea*, je ne puis la confondre avec cette espèce cuisienne, à cause de sa forme plus ventrue, de son sillon suprasutural et de ses stries basales plus profondes vers la dépression ombilicale. La disposition de la columelle, qui est lisse au milieu et qui ne se tord sur elle-même que vers le point où elle s'implante sur la région pariétale, rappelle complètement celle de *Crenilabium*, à défaut des crénelures du bord columellaire, qui ne sont pas faciles à distinguer.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; unique (pl. X), coll. Staadt.

238-4. — Volvulella radius [Desh.].

Obs. Il est intéressant de signaler l'existence de cette espèce dans les sables thanétiens de l'est du Bassin de Paris : l'individu que m'a soumis M. Staadt ne diffère pas sensiblement de ceux de Cuise, et je ne vois pas de motif pour créer une espèce distincte, attendu qu'il a le même galbe et la même ouverture.

Loc. Chenay, Thanétien; unique, coll. Cossmann.

241-4. — Bullinella (*Cylichnopsis*) **goniophora** [Desh.].

Obs. Dans l'annexe publiée (1904) à la fin de la sixième livraison de mes *Essais de*

Paléoconchologie comparée, j'ai proposé une nouvelle Section de *Bullinella*, intitulée *Cylichnopsis*, et qui a pour type *Cylichna acrotoma* Cossm., de l'Eocène de l'Alabama. Elle est caractérisée par l'échancrure du labre sur la troncature apicale, et par la callosité que forment les accroissements de cette échancrure, de sorte que la perforation apicale est plus ou moins complètement recouverte. C'est précisément au même groupe qu'il y a lieu de rapporter *Bulla goniophora* Desh., dont le sommet n'est pas tout à fait obturé; mais dont la troncature est anguleuse à la périphérie.

241-15. — Bullinella (*Cylichnina*) **lignitarum**, *nov. sp.* Pl. X.

Taille microscopique; forme trapue, cylindracée, tronquée au sommet qui est assez largement perforé; spire invisible et involvée. Dernier tour enveloppant toute la coquille, à surface complètement lisse, atténué vers la base qui est imperforée; ouverture rétrécie en arrière, élargie en avant, plus longue que la coquille, le labre dépassant la troncature apicale, avec un profil à peu près rectiligne; columelle courte, lisse, faiblement tordue, se raccordant en arc de cercle avec le contour supérieur, sans aucune trace de troncature.

Dim. Longueur, 1 $^1/_2$ mill.; diamètre, $^1/_2$ mill.

R. D. Malgré sa très petite taille, cette coquille ne paraît se rapporter à aucune des espèces déjà connues dans le Bassin de Paris : son sommet perforé la place dans la Section *Cylichnina*, et sa surface ne semble pas striée comme l'est celle de la plupart de ses congénères ; elle n'est pas conique ou conoïdale comme les petites espèces du groupe de *B. conulus*; sa torsion columellaire est à peine indiquée et son labre dépasse très notablement le sommet.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur; type (pl. X), coll. Staadt; autre individu, coll. Cossmann, recueilli et donné par M. Staadt.

242-11. — Roxania biconica, *nov. sp.* Pl. IX.

Test mince. Taille assez petite; forme biconique, également atténuée à ses deux extrémités, quoique tronquée et largement perforée au sommet; spire involvée au fond de la perforation apicale. Dernier tour enveloppant toute la coquille, ovale dans son ensemble, arqué au milieu de sa hauteur, et déclive de part et d'autre, de sorte que le galbe semble biconique; surface presque entièrement lisse, simplement marquée de trois sillons spiraux, assez profonds, autour de la perforation apicale, et d'une strie beaucoup plus obsolète à quelque distance au-dessus de ces sillons; base ombiliquée, portant une douzaine de sillons environ qui alternent de grosseur, et qui s'effacent graduellement à mesure qu'ils s'éloignent de la fente ombilicale. Ouverture étroite, arquée, à bords presque parallèles, sauf du côté antérieur, où elle s'élargit un peu; labre mince, arqué, dépassant beaucoup la troncature apicale; columelle droite, lisse, non plissée

au milieu ni tordue en avant, où elle se termine en pointe effilée sans se raccorder au contour supérieur et arrondi de l'ouverture; bord columellaire un peu calleux, aplati, réfléchi sur l'ombilic.

Dim. Longueur, 6 mill.; diamètre, 2.5 mill.

R. D. J'ai séparé sans difficulté cet échantillon des autres exemplaires de *R. semistriata* qu'on trouve dans le même gisement, et qui ont un galbe beaucoup plus ventru et plus ovale, avec des sillons plus nombreux du côté postérieur, de sorte que la zone lisse du milieu est plus étroite; en outre, le bord columellaire de *R. semistriata* recouvre complètement la région ombilicale, au lieu de la perforation qui existe chez *A. biconica*, comme chez *R. biumbilicata*; mais notre espèce se distingue de ce dernier par sa surface presque lisse sur la plus grande partie de sa hauteur.

Loc. Le Guépelle, Bartonien; unique (pl. IX), ma collection.

244bis-3. — Amphisphyra Moloti, *nov. sp.* Pl. VIII et X.

Test très mince. Taille très petite; forme globuleuse, évasée, bulloïde; sommet perforé, spire non saillante; dernier tour embrassant toute la coquille, subanguleux en arrière à la périphérie de l'entonnoir apical, ventru et arrondi au milieu, déclive à la base qui paraît imperforée; surface probablement striée, mais trop usée pour qu'on puisse en être certain. Ouverture étroite et à bords parallèles sur le tiers postérieur de sa hauteur, puis subitement dilatée et évasée en avant, où son contour supérieur, largement arrondi, découvre l'enroulement interne, en plan; labre mince, dépassant en arrière la troncature apicale à laquelle il se raccorde par un contour largement arqué et profondément échancré près de la suture, à profil obliquement rectiligne du côté antérieur; bord columellaire peu calleux.

Dim. Hauteur, 4 mill.; diamètre, 3 mill.

R. D. Cette coquille très intéressante à l'ouverture moins ample qu'*A. pulchella* du Bartonien, et elle est moins conique qu'*A. assula* du Cuisien. Si on la compare à *A. stampinensis*, de l'Oligocène des environs d'Étampes, on trouve qu'elle s'en distingue par son sommet perforé et par sa spire invisible, par sa columelle moins rectiligne et par son ouverture plus rétrécie en arrière.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VIII et X), coll. Molot.

247-7. — Siphonaria paucidigitata, *nov. sp.* Pl. X.

Taille petite; forme pyramidale, à base décagonale, un peu dissymétrique, plus haute que large; sommet obtus, assez élevé, situé un peu en arrière du centre; surface externe ornée d'environ onze côtes rayonnantes, écartées, assez saillantes, inéquidistantes surtout du côté de l'arête siphonale qui dérange leur régularité; dans leurs intervalles il existe, du côté antisiphonal, trois costules intermédiaires, moins saillantes; ce nombre s'élève à cinq de part et d'autre de

l'arête siphonale; les côtes principales et intercalaires sont croisées par des accroissements qui y découpent des rugosités sublamelleuses sur les côtes principales. Contour basal festonné par des digitations saillantes qui correspondent aux côtes principales, et dans les intervalles de ces digitations, par les costules intermédiaires. Surface interne brillante, sauf sur la trace de l'impression musculaire qui est superficielle, de la forme d'un fer à cheval, interrompue sur la rigole siphonale, avec un petit sillon rectiligne, reliant le lobe isolé à la branche antisiphonale.

Dim. Longueur, 7 mill.; largeur, 5.5 mill.; hauteur, 3 mill.

R. D. Confondue probablement avec les *Patella*, cette coquille appartient évidemment au Genre *Siphonaria* à cause de sa rigole siphonale et de son impression à lobe détaché en avant du côté gauche. Mais elle s'écarte des autres *Siphonaria* du Bassin de Paris par ses côtes saillantes et peu nombreuses, formant des digitations beaucoup plus proéminentes que celles de *S. crassicostata*, du même gisement. L'irrégularité produite par la rigole siphonale est bien plus visible chez *S. paucidigitata* que chez aucune des trois espèces déjà connues dans le Bartonien.

Loc. Le Fayel, Bartonien inférieur ; type (pl. X), coll. Cossmann.

251-5. — Physa (*Aplecta*) **Lamberti**, Desh. Pl. VI.

P. pulchella, d'Orb. *in Cat. ill.*, IV, p. 331.

Obs. Le choix que j'ai fait, en 1889, de la dénomination antérieure *pulchella*, à la place de *Lamberti*, était dicté par le souci de rendre à d'Orbigny ses droits à la priorité ; mais ce n'est pas conforme aux règles correctes de la nomenclature qui interdisent de préférer un nom d'espèce non figurée au nom qui a été publié, même postérieurement, avec de bonnes figures à l'appui ; dans le cas de *P. pulchella*, cette substitution de nom est d'autant moins justifiée que la brève description du *Prodrome* vise de jeunes individus, tandis que Deshayes a minutieusement décrit et figuré un spécimen adulte. Je rétablis donc la dénomination *Lamberti* et je saisis cette occasion pour figurer de nouveau cette espèce qui est assez fréquente et en bon état dans le gisement de Grauves.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur ; plésiotypes (pl. VI), coll. Bonnet.

253-7. — Limnæa lignitarum, Desh. Pl. VIII.

Obs. Les nombreux individus de cette espèce, recueillis dans le gisement de Grauves par M. Bonnet, sont variables dans leurs dimensions, de sorte que je crois utile de rectifier les indications données dans le IVe fascicule de mon *Catalogue*. Tout d'abord, la figure originale, publiée par Deshayes, n'est pas aussi inexacte que je l'avais avancé ; mais elle se rapporte plutôt à de jeunes individus trapus et ovales, tels que celui que je fais reproduire ici (fig. **253-7**). Une forme plus allongée, plus conique, représentée par la majorité des individus de moyenne taille, est celle de la figure (**253-7'**); on peut encore lui conserver le nom *lignitarum*, car on passe aisément des jeunes individus à ceux-là par une série d'intermédiaires dus à la croissance. Enfin le type représenté par la figure (**253-7''**) s'écarte davantage de tous

les spécimens ci-dessus, par sa forme étroite et effilée : c'est bien cette variété que j'ai à tort confondue avec le type d'après les échantillons que m'avait communiqués le Dr Lemoine; il y a moins d'intermédiaires entre cette variété et la forme plus répandue dont il a été question ci-dessus ; aussi je crois qu'on peut sans inconvénient la séparer de *L. lignitarum* sous le nom Var. **Bonneti**, *nobis* ; le pli columellaire a une tendance à se dédoubler et l'ouverture occupe à peine plus du tiers de la hauteur totale ; les sutures ne sont pas toujours bordées.

256-10. — Auricula (*Semiauricula*) **auversiensis**, Cossm. Pl. X.

Cette coquille n'a pas été cataloguée jusqu'à présent, et elle a été simplement signalée dans une note infrapaginale (*Cat.*, IV, p. 346, pl. XII, fig. 6), parce que je n'en connaissais qu'un fragment. En voici la diagnose, d'après un meilleur spécimen.

Taille très petite; forme globuleuse, très ventrue, ovoïdo-conique; spire courte, à sommet obtus, à galbe conique ; huit tours très étroits, croissant très lentement, légèrement convexes, séparés par des sutures linéaires; leur surface n'est pas complètement lisse, on y distingue des accroissements peu réguliers, râcheux. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, ovale à la base qui est perforée d'un ombilic assez ouvert et circonscrit par un gonflement bien visible. Ouverture rétrécie, assez courte, holostome, anguleuse en arrière; labre un peu oblique, épaissi à l'intérieur où il existe deux fortes protubérances écartées; columelle munie de deux plis inégalement saillants, l'antérieur rapproché du bord supérieur, l'inférieur plus transverse; renflement pariétal peu saillant; bord columellaire mince, peu étalé.

Dim. Hauteur, 4.5 mill.; diamètre, 3 mill.

R. D. Il n'est pas possible de considérer cette espèce comme le jeune âge d'*A. nobilis* qu'on trouve dans le même gisement, mais qui est beaucoup plus élancé, avec une ouverture plus grande et des plis moins écartés ; son labre est d'ailleurs plus épaissi par les protubérances internes. Si on la compare à *A. Lamarcki*, qui est moins ventru et moins globuleux, on remarque que ce dernier a les tours de spire moins nombreux et moins étroits, qu'en outre son ouverture est plus grande et sa plication tout à fait différente de celle d'*A. auversiensis*. La séparation primitivement faite dans notre Catalogue est donc entièrement confirmée.

Loc. Ezanville, néotype (pl. X), coll. Houdas. Le fragment-type provenait d'Auvers, ma collection.

262-6. — Stolidoma Pistati, *nov. sp.* Pl. V.

Taille moyenne; forme probablement ovale-conique; dernier tour seul conservé sur le spécimen-type, déprimé vers la suture inférieure qui est superficielle, à galbe ellipsoïdal y compris la base dont le

contour se raccorde presque sans inflexion avec celui de l'extrêmité antérieure; surface lisse; fente ombilicale médiocrement ouverte. Ouverture allongée, occupant plus des deux tiers de la hauteur du dernier tour, très anguleuse en arrière, ovale et légèrement découverte en avant où elle est un peu versante; labre peu épais, presque vertical et à peine sinueux en arrière, un peu oblique en avant où il se raccorde avec avec le contour supérieur par une courbe régulière; columelle courte et excavée, portant un pli pariétal mince et très saillant, tordue en avant par un second pli très oblique et très obsolète; bord columellaire mince, large, détaché en avant de la fente ombilicale.

Dim. Hauteur du dernier tour, 7.5 mill.; diamètre, 4.5 mill.

R. D. Cette coquille est très voisine de *S. crassidens*, du Thanétien; aussi, comme je n'en connais qu'un fragment, je ne l'en aurais pas séparée, si son ouverture ne se distinguait à première vue par sa forme plus étroite en avant, plus prolongée en arrière; celle de *S. crassidens* n'occupe guère que les deux cinquièmes de la hauteur du dernier tour. Je ne puis comparer la spire qui manque sur le type de *S. Pistati*, mais la fente ombilicale de la base est encore un caractère qui l'écarte de l'autre espèce.

Loc. Pourcy, Sparnacien supérieur, type unique (pl. V), coll. Plateau.

263-8. — Glandina Bonneti, *nov. sp.* Pl. VI.

Taille moyenne; forme ovale, allongée; spire courte, à galbe conoïdal, à sommet en calotte lisse avec un nucléus en goutte de suif; les tours de spire faisant suite à cette calotte sont étroits, plissés par des accroissements un peu obliques et très serrés qui aboutissent en arrière à un mince bourrelet contigu à la suture formée par le recouvrement des tours les uns sur les autres. Dernier tour égal aux quatre cinquièmes de la hauteur totale, quand on le mesure de face, peu ventru, régulièrement ovale jusqu'à la base qui est légèrement excavée vers le cou; les stries d'accroissement, profondes et régulières sur la région inférieure, s'arrêtent au tiers de la hauteur de ce dernier tour, et la base est à peu près lisse, sauf quelques accroissements fins et peu réguliers. Ouverture étroite, très anguleuse en arrière, arrondie en avant; labre mince, presque vertical; columelle lisse, excavée, tronquée à la base; bord columellaire mince, bien appliqué sur la base.

Dim. Type : diamètre, 5 mill.; hauteur, 10 mill.; diamètre du plus grand individu : 12 mill.

R. D. Cette intéressante espèce se rapproche, par sa forme, de *G. Terveri* Boissy, du Calcaire de Rilly; mais son sommet en calotte, ses plis axiaux, son ouverture plus

allongée, l'en distinguent facilement ; elle a le dernier tour plus élevé et plus embrassant que *G. fragilis*, du Thanétien. Ses plis ressemblent à ceux de *G. Cordieri*, mais elle est beaucoup plus étroite et son ouverture est bien plus allongée ; elle a les tours moins convexes que *G. Tournoueri*, du Calcaire de Provins, et son ouverture est également plus élevée.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur ; cotypes figurés (pl. VI), coll. Bonnet ; deux autres spécimens plus grands, mais moins caractéristiques.

267-13. — Helix (*Obba*) **rara** Boissy. Pl. V.

Obs. Je fais figurer un bon échantillon de Grauves, recueilli par M. Bonnet, et présentant bien tous les caractères de l'espèce du Mont-Bernon ; le plus grand individu atteint un diamètre de 17 millimètres pour une hauteur de 12 millimètres, c'est-à-dire plus que le double des dimensions du néotype figuré par Deshayes.

267-22. — Helix Diarti, *nov. sp.* P. VII.

Taille assez grande ; forme turbinée, conique ; spire assez élevée, à galbe subconoïdal vers le sommet qui est obtus ; six tours convexes, à sutures peu profondes, assez étroits, marqués de stries d'accroissement très obliques. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, quand on le mesure de face, arrondi à la périphérie de la base qui est médiocrement convexe, imperforée au centre et rayonnée par les accroissements. Ouverture ovale dans le sens transversal, avec une gouttière superficielle dans l'angle inférieur ; labre mince, oblique à 45 degrés sur l'axe, non réfléchi, ni contracté ; columelle très courte, calleuse et excavée, lisse ; bord columellaire un peu retroussé au point d'attache.

Dim. Diamètre, 21 mill. ; hauteur, 19 mill.

R. D. Cette belle espèce pourrait être confondue avec *H. Droueti* Boissy, surtout si l'on s'en rapportait exclusivement à la figure publiée par Deshayes, qui représente un individu trop dilaté ; mais, en réalité, *H. Droueti* est beaucoup plus globuleux, tandis que *H. Diarti* est bien plus conique, avec une spire plus élevée ; son péristome est plus mince et n'est pas réfléchi à l'extérieur. On peut même se demander si l'espèce que nous venons de décrire appartient bien au groupe d'*Helix* (*s. stricto*) ; actuellement, la synonymie des espèces actuelles a été tellement bouleversée par les malacologistes modernes, qu'il devient presque impossible d'attribuer aux formes fossiles des noms génériques qui puissent exactement cadrer avec ceux des *Helicidæ* vivants. Aussi, dans cette incertitude, je me borne provisoirement à désigner cette espèce, comme *H. Droueti*, sous le nom *Helix* (*s. lato*).

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur, deux individus cotypes (pl. VII) coll. Bonnet.

267-23. — Helix (*Grandipatula*) **Allixi,** *nov. sp.* Pl. VI.

Taille petite ; forme hémisphérique, peu élevée, presque deux fois plus large que haute ; spire déprimée, quoique à galbe conique ; sommet obtus, en goutte de suif ; quatre tours convexes, assez étroits, à

sutures bien marquées, portant seulement de fines stries d'accroissement incurvées. Dernier tour embrassant, formant les quatre cinquièmes de la hauteur totale, quand on le mesure de face, subanguleux à la périphérie de la spire, arrondi sur les flancs et sur la base qui est finement rayonnée par les accroissements et perforée au centre d'un entonnoir ombilical, circonscrit par un angle émoussé. Ouverture toroïde, deux fois plus haute que large, sans gouttière postérieure; labre mince, peu incliné sur l'axe vertical; columelle lisse, mince, un peu arquée, non réfléchie sur l'ombilic.

Dim. Diamètre, 7.5 mill.; hauteur, 4.5 mill.

R. D. C'est de *H. Rigaulti* Desh., du Thanétien, que l'espèce de Grauves se rapproche le plus dans la Section *Grandipatula*; toutefois elle a l'ombilic encore plus rétréci, et la lame columellaire plus aplatie; en outre, son ouverture est moins arrondie, présentant plutôt la section d'un tore elliptique; enfin sa spire est un peu plus saillante, et elle comporte un tour de plus à la même taille; d'autre part, le profil du labre est moins oblique par rapport à l'axe vertical.

Je ne la compare pas à *H. hemisphærica* Mich., qui a l'ombilic très vaste, et dont les stries d'accroissement sont finement onduleuses; ni à *H. discerpta* Desh., qui a le dernier tour plus régulièrement arrondi et le labre plus oblique, avec un péristome épaissi par un bourrelet.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur; assez rare, type (pl. VI) coll. Bonnet.

267bis-1. — Partula Dautzenbergi, *nov. sp.* Pl. VIII.

Taille grande pour le Genre; forme bulimoïde, ventrue, largement ombiliquée; spire peu allongée, à galbe conoïdal; six tours un peu convexes, séparés par des sutures peu profondes, vaguement ornés de très fines stries spirales dont la régularité est parfois dérangée ou ondulée par les accroissements. Dernier tour égal aux quatre septièmes de la hauteur totale, arrondi à la base qui est largement perforée par un entonnoir ombilical; ouverture à péristome discontinu, mince et réfléchi en dehors, implanté sur la base dans un plan qui est presque tangent à la face ventrale du dernier tour; labre un peu oblique, à profil rectiligne et retroussé; columelle courte, lisse, excavée; bord columellaire détaché, formant une mince lamelle qui se renverse sur l'ombilic.

Dim. Hauteur, 11 mill.; grand diamètre, 8 1/2 mill.; petit diamètre, 6 mill.

R. D. Cette intéressante espèce a beaucoup d'analogie avec *Partula hyalina* Brod., quoiqu'elle s'en distingue cependant par sa forme plus ventrue et par son péristome moins complètement bordé et réfléchi en dehors; on trouve les mêmes stries spirales, quoique plus fines encore, chez l'espèce vivante qui a en outre le dernier tour plus élevé. Je dédie l'espèce à mon savant ami dont les conseils m'ont guidé pour le classement générique de toutes ces formes non marines.

Loc. Grauves, Sparnacien; cotypes (pl. VIII), coll. Bonnet; trois ou quatre spécimens avec test, plusieurs moules décortiqués.

268-2. — Bulimus? Guillaumei, *nov. sp.* Pl. VI.

Test mince. Taille petite; forme conique, trochoïde; spire assez courte, subulée, à galbe légèrement conoïdal; protoconque obtuse, en goutte de suif; six tours à peine convexes, dont la hauteur égale le tiers de la largeur, séparés par des sutures assez profondes; surface à peu près lisse, sauf les stries d'accroissement très obliques qui présentent une certaine régularité. Dernier tour grand, mesurant de face les trois cinquièmes environ de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base qui est assez convexe et faiblement perforée au centre. Ouverture relativement petite, subquadrangulaire; labre mince, oblique à 45°, à profil rectiligne; columelle un peu excavée en arrière, implantée obliquement sur la région pariétale, se raccordant par un angle arrondi avec le contour supérieur; bord columellaire mince, réfléchi sur la fente ombilicale, et tronqué en avant.

Dim. Hauteur, 5 $^1/_2$ mill.; diamètre, 3 $^1/_2$ mill.

R. D. J'ai hésité à classer cette coquille dans la Famille *Helicidæ* ou dans la Famille *Bulimidæ*; elle est plus conique que la plupart des *Helix* et son ouverture rappelle plutôt celle de *Bulimus*, quoique sa spire soit bien plus trochiforme. Il faut évidemment attendre des spécimens plus adultes.

Loc. Jonchery, Thanétien; unique (pl. VI), recueilli par le Dr Guillaume.

N. B. — Par erreur, la figure de la planche VI porte le chiffre **266-2** au lieu de **268-2**.

268-3. — Bulimus Bonneti, *nov. sp.* Pl. VIII.

Test mince. Taille petite; forme ventrue, ovoïde; spire courte, obtuse au sommet, à protoconque sans aucune saillie, à galbe conoïdal; trois ou quatre tours un peu convexes, croissant rapidement, mais dont la hauteur n'atteint pas la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires et faiblement bordées en dessus, ornés de très fines stries spirales, excessivement serrées, un peu plus profondes au-dessus de la suture, croisées par des accroissements obliques, plus visibles sur les premiers tours que sur le dernier qui est très grand, arqué à la périphérie de la base convexe, avec une perforation ombilicale très étroite; les stries basales sont ondulées ou interrompues dans leur continuité par des accroissements assez espacés. Ouverture en secteur de cercle, presque égale à la moitié de la hauteur totale, arrondie sur son contour supérieur qui est subanguleux à sa jonction avec la columelle; labre oblique, mince; columelle faiblement tordue,

quoique rectiligne et oblique; bord columellaire formant une large lamelle renversée au-dessus de la fente ombilicale.

Dim. Hauteur, 3 1/2 mill.; diamètre, 2 1/2 mill.

R. D. Le classement générique de cette petite espèce n'est évidemment que provisoire; son ouverture indique un individu non adulte, de sorte que je ne la rapporte qu'avec un point de doute au Genre *Bulimus* qui est caractérisé par un péristome réfléchi en dehors, épaissi à l'intérieur; néanmoins, outre que la faible torsion de la columelle, avec une lamelle renversée sur la perforation ombilicale, rappellent la disposition qu'on observe chez *B. montanus*, les stries spirales et ondulées, extrêmement rares chez les coquilles lacustres, lui assignent une place tout à fait à part.

Loc. Grauves, Sparnacien; très rare (pl. VIII), coll. Bonnet.

268bis-1. — Zua Allixi, *nov. sp.* Pl. X.

Taille microscopique; forme ovoïdo-conique; spire courte, obtuse au sommet, à galbe pupoïdal; protoconque en goutte de suif; quatre tours brillants, peu convexes, dont la hauteur atteint les trois cinquièmes de la largeur, séparés par des sutures linéaires. Dernier tour égal aux quatre septièmes de la hauteur totale, ovale à la base qui est imperforée et lisse comme la spire. Ouverture ovale arrondie, un peu anguleuse en arrière, à péristome discontinu; labre mince, vertical; columelle excavée, non plissée, se raccordant par un coude arrondi avec le bord supérieur; bord columellaire indistinct sur la base, étroit détaché et peu calleux en avant.

Dim. Hauteur, 1 1/2 mill.; diamètre, 1/2 mill.

R. D. C'est sur le conseil de M. Dautzenberg que j'ai rapporté cette petite espèce ambiguë au Genre *Zua* (Leach, 1820) : elle diffère du type actuel (*Z. subcylindrica* Linné *sp.*) par sa forme moins cylindrique, mais elle en a bien l'ouverture et le sommet obtus. Il n'est pas possible de la confondre avec les *Cecilianella* actuels que l'on trouve quelquefois dans les gisements fossilifères et qui ont glissé avec la terre végétale; en effet, sa forme est beaucoup moins élancée et son ouverture est bien différente.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur; très rare (pl. X), coll. Bonnet.

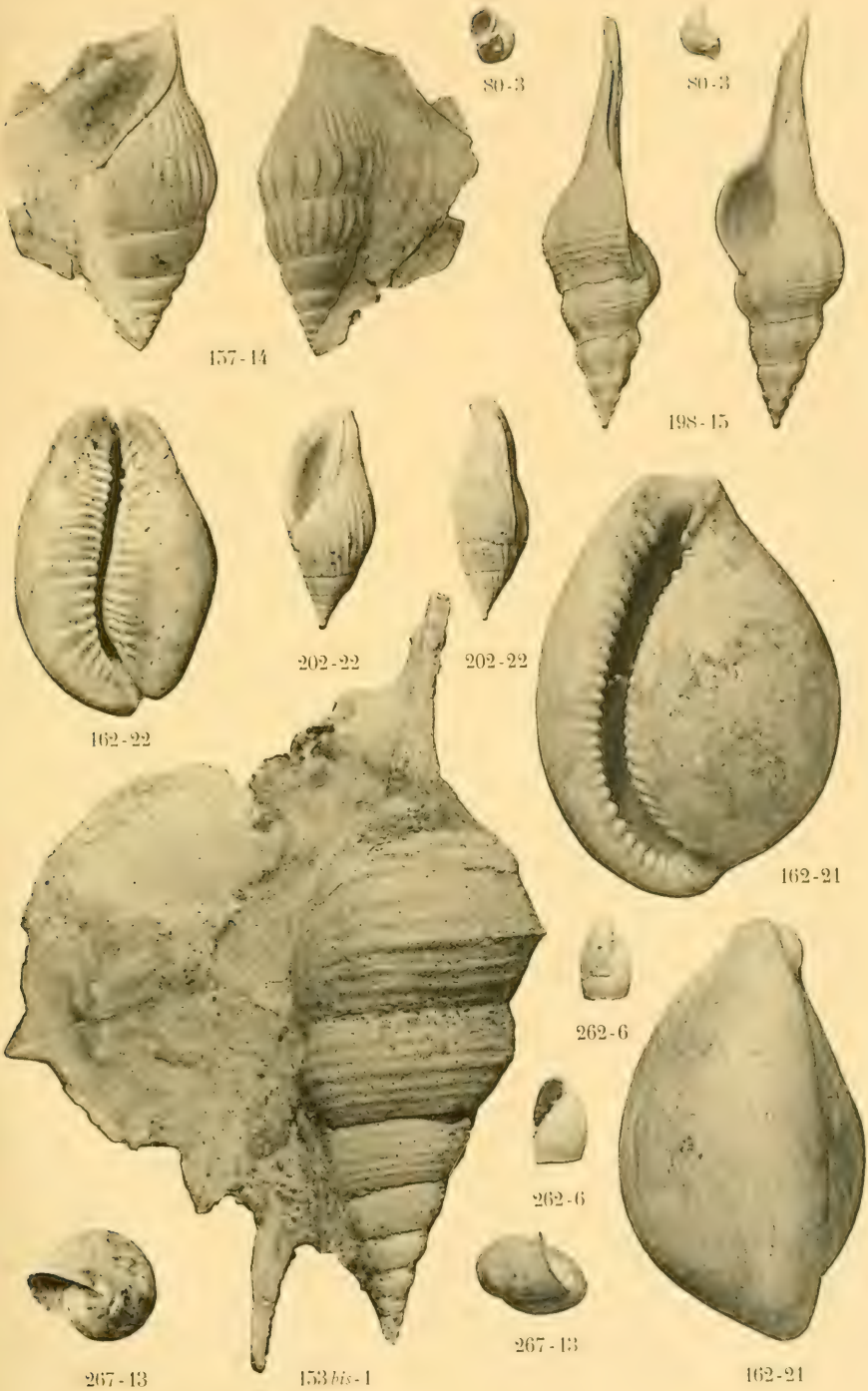
269bis-1. — Cylindrellina Helena, Berthelin. Pl. X.

1885. Berthelin. *Bull. Soc. géol. Fr.* (3), t. XIV, p. 195.

Test mince. Taille microscopique; forme turriculée, allongée, imperforée; spire à galbe cylindrique; protoconque planorbulaire; huit tours arrondis, lisses, à sutures profondes, marginées. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base qui est déclive et imperforée. Ouverture grande, subquadrangulaire, à péristome évasé continu, anguleuse en arrière, arrondie en avant; labre largement sinueux en arrière, convexe au

PLANCHE V.

80-3.	Dissostoma veslense, Cossm., grand. natur.	Châlons-sur-Vesle.
157-14.	Rostellaria (*Chedevillia*) Munieri [Ched.], grandeur naturelle	Boury.
198-15.	Clavilithes (*Cosmolithes*) Lemarchandi, Ched., grandeur naturelle	—
162-22.	Cypræa (*Bernayia*) Malandaini, Ched., g. n.	—
202-22.	Mitra (*Mitreola*) Pezanti, Ched., grand. nat.	—
162-21.	Cypræa (*Cypræoglobina*) Raspaili, Ched., grandeur naturelle	—
262-6.	Stolidoma Pistati, Cossm., $^3/_2$	Pourcy.
267-13.	Helix (*Obba*) rara, Boissy, grandeur naturelle.	Grauves.
153bis-1.	Maussenetia Staadti, Cossm., grand. natur.	Jonchery.



Clichés G. Pissarro.

PLANCHE VI.

251-5.	PHYSA (*Aplecta*) LAMBERTI, Desh.	Grauves.
186-26.	SIPHONALIA (*Pseudoneptunea*) FORTINI, Chéd., grandeur naturelle	Boury.
154-1.	ARÆODACTYLUS PLATEAUI [Cossm.], grand. nat.	Châlons-sur-Vesle.
116-2.	SEMISINUS PISTATI, Cossm., grand. naturelle.	Pourcy.
157-14.	ROSTELLARIA (*Chedevillia*) MUNIERI [Chéd.], grandeur naturelle	Boury.
136-5.	BENOISTIA COULONI [Chéd.], grandeur naturelle.	Chambors.
162-22	CYPRÆA (*Bernayia*) MALAUDAINI, Chéd., g. n.	Boury.
198-14.	CLAVILITHES (*Ropalithes*) LOISELI, Chéd., g. n.	Boury.
274-4.	RILLYIA BONNETI, Cossm., grandeur naturelle.	Grauves.
267-23.	HELIX (*Grandipatula*) ALLIXI, Cossm., $^2/_1$ . .	—
263-8.	GLANDINA BONNETI, Cossm., $^2/_1$	—
268-2.	BULIMUS GUILLAUMEI, Cossm., $^3/_1$.	Jonchery.

Par erreur, la figure porte **268-1** au lieu de **268-2**.

Clichés G. Pissarro.

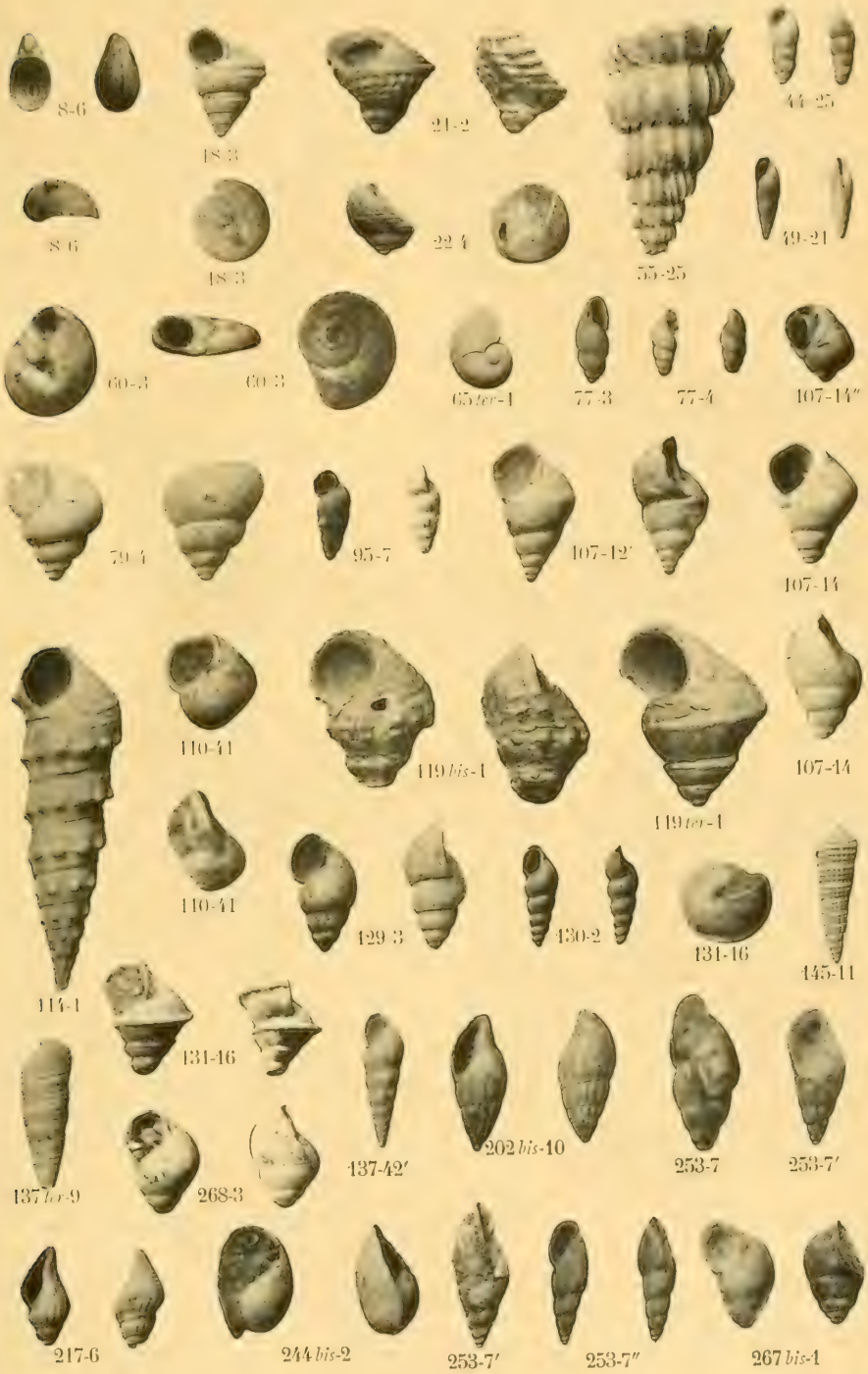
PLANCHE VII.

3-6.	GASTROCHŒNA MOLOTI, Cossm., 6/1 . . .	Jonchery.
65-15.	BASTEROTIA (*Fulcrella*) ACUTATA, Cossm., 2/1.	—
88-29.	ERYCINA (*Anomalokellya*) POURCYENSIS, Cossm., 3/1	Pourcy.
80-28.	DIPLODONTA HOUDASI, Cossm., 2/1	Chavençon.
121-14.	AVICULA? MOLOTI, Cossm., 3/1	Pourcy.
139-1.	[*An. sp. nov.?*], 3/1	Cuise.
64-26.	AMPULLINA PISTATI, Cossm., 2/1	Pourcy.
65ter-1.	LAMELLARIA INOPINATA, Cossm., 2/1 . . .	Jonchery.
78-3.	LEPTOPOMA MORLETI, Cossm., grand. natur.	Châlons-sur-Vesle.
6-17.	FISSURELLA COSSMANNI, Plateau, 6/1 . . .	—
80-3.	DISSOSTOMA VESLENSE, Cossm., grand. natur.	—
82-4.	HARTMANNIA MOLOTI, Cossm., 3/2	—
99-9.	PSEUDOTAPHRUS MOLOTI, Cossm., 3/1 . . .	Châlons, Chenay.
99-7.	PSEUDOTAPHRUS (*Pezantia*) DACTYLIOSUS [Desh.], 3/2	Saint-Gobain.
104-22.	SOLARIUM STAADTI, Cossm., 3/1	Jonchery.
116-2.	SEMISINUS PISTATI, Cossm., grand. naturelle.	Pourcy.
110-35.	LACUNA (*Medoriopsis*) ANTIQUA [Desh.], g. n.	Toussicourt.
96-24.	CRASSATELLA (*Pseuderiphyla*) REMIENSIS, Cossm., grandeur naturelle	Cernay.
137ter-9.	RHINOCLAVIS (*Semivertagus*) STAADTI, Cossm., grandeur naturelle	Chenay.
118-12.	MELANOPSIS (*Coptostylus*) POURCYENSIS, Cossm.	Pourcy.
185-2.	PARVISIPHO INFRAEOCÆNICUS [Cossm.]. . .	Châlons-sur-Vesle.
169-18.	MUREX (*Poirieria*) PLATEAUI, Cossm., gr. n.	—
22-4.	MONODONTA STAADTI, Cossm , 2/1	—
179-18.	TRITONIDEA SULCATA [Desh.], grand. natur.	Cuise.
202ter-12.	TURRICULA (*Fusimitra*) TEREBELLOIDES [d'Orb.], 2/1.	Saint-Gobain.
233-19.	ACTÆON (*Semiactæon*) GRANUM, Cossm., 6/1.	Pourcy.
194bis-1.	BULBIFUSUS BROUETI, Cossm., grand. natur.	Boursault.
267-22.	HELIX DIARTI, Cossm., grandeur naturelle .	Grauves.

Clichés G. Pissarro.

PLANCHE VIII.

8-6.	RIMULA NINCKI, Cossm., 7/1	Cuise.
18-3.	CALLIOMPHALUS CRENULARIS [Desh.], gr. nat.	—
21-2.	CLANCULUS INFRAEOCÆNICUS, Cossm., 2/1 . .	Châlons-sur-Vesle.
22-4.	MONODONTA STAADTI, Cossm., 2/1	—
44-25.	ODONTOSTOMIA MICROSCOPICA, Cossm., 6/1. .	Jonchery.
49-21.	EULIMA (*Margineulima*) SUTURALIS, Cossm., 6/1	Pourcy.
52-25.	SCALA (*Coniscala*) BOWERBANKI, Morris, g. n.	Châlons-sur-Vesle.
60-3.	ROTELLORBIS NINCKI, Cossm., 8/1	Cuise.
65ter-1.	LAMELLARIA INOPINATA, Cossm., 2/1 . . .	Jonchery.
77-3.	BERELLAIA BONNETI, Cossm., 8/1	Pourcy.
77-4.	— ALLIXI, Cossm., 8/1	Grauves.
79-4.	CRASPEDOPOMA BONNETÆ, Cossm., 3/1. . .	—
95-7.	RISSOA VESLENSIS, Cossm., 8/1	Jonchery.
107-12'.	LITTORINA RISSOIDES, Desh., **var.** GUILLAUMEI, Cossm., 3/1. . . .	—
107-14.	— MAUSSENETI, Cossm., 5/1 . . .	Chenay.
107-14'.	— — variété ? 4/1 . . .	Prouilly.
110-41.	LACUNA STAADTI, Cossm., 5/1	Châlons-sur-Vesle.
114-1.	MELANIA (*Melanoides*) INQUINATA, Defr., g. n.	Nanteuil-la-Fosse.
119bis-1.	PYRGULIFERA INOPINATA, Cossm., grand. nat.	Chenay.
119ter-1.	CORNETIA REMIENSIS, Cossm., grand. natur.	—
129-3.	TUBA ELATOSPIRA, Cossm., grandeur natur.	Châlons-sur-Vesle.
130-2.	SCALIOLA JONCHERYENSIS, Cossm., 7/1 . . .	Jonchery.
131-16.	VERMETUS (*Vermicularia*) STAADTI, Cossm., 3/1.	Prouilly.
137-42'.	CERITH. (*Ptychocer.*) EDULCORATUM, **var.** LOUSTAUÆ, Cossm., grandeur naturelle .	Parnes.
137ter-9.	RHINOCLAVIS (*Semivertagus*) STAADTI, Cossm., grandeur naturelle	Chenay.
145-11.	CERITHIOPSIS VESLENSIS, Cossm., 5/1 . . .	Jonchery.
202bis-10.	CONOMITRA EURYCOLPA, Cossm., 3/1 . . .	Cuise.
217-6.	PSEUDOTOMA PLURIPLICATA [Cossm.], gr. nat.	Châlons-sur-Vesle.
244bis-3.	AMPHISPHYRA MOLOTI, Cossm., 4/1 . . .	Jonchery.
253-7.	LIMNÆA LIGNITARUM, Desh., 2/1.	Grauves.
253-7'.	— — variété	—
253-7''.	— — **var.** BONNETI, Cossm., 2/1	—
267bis-1.	PARTULA DAUTZENBERGI, Cossm., 3/2 . . .	—
268-3.	BULIMUS BONNETI, Cossm., 5/1	Grauves.



Clichés G. Pissarro.

PLANCHE IX.

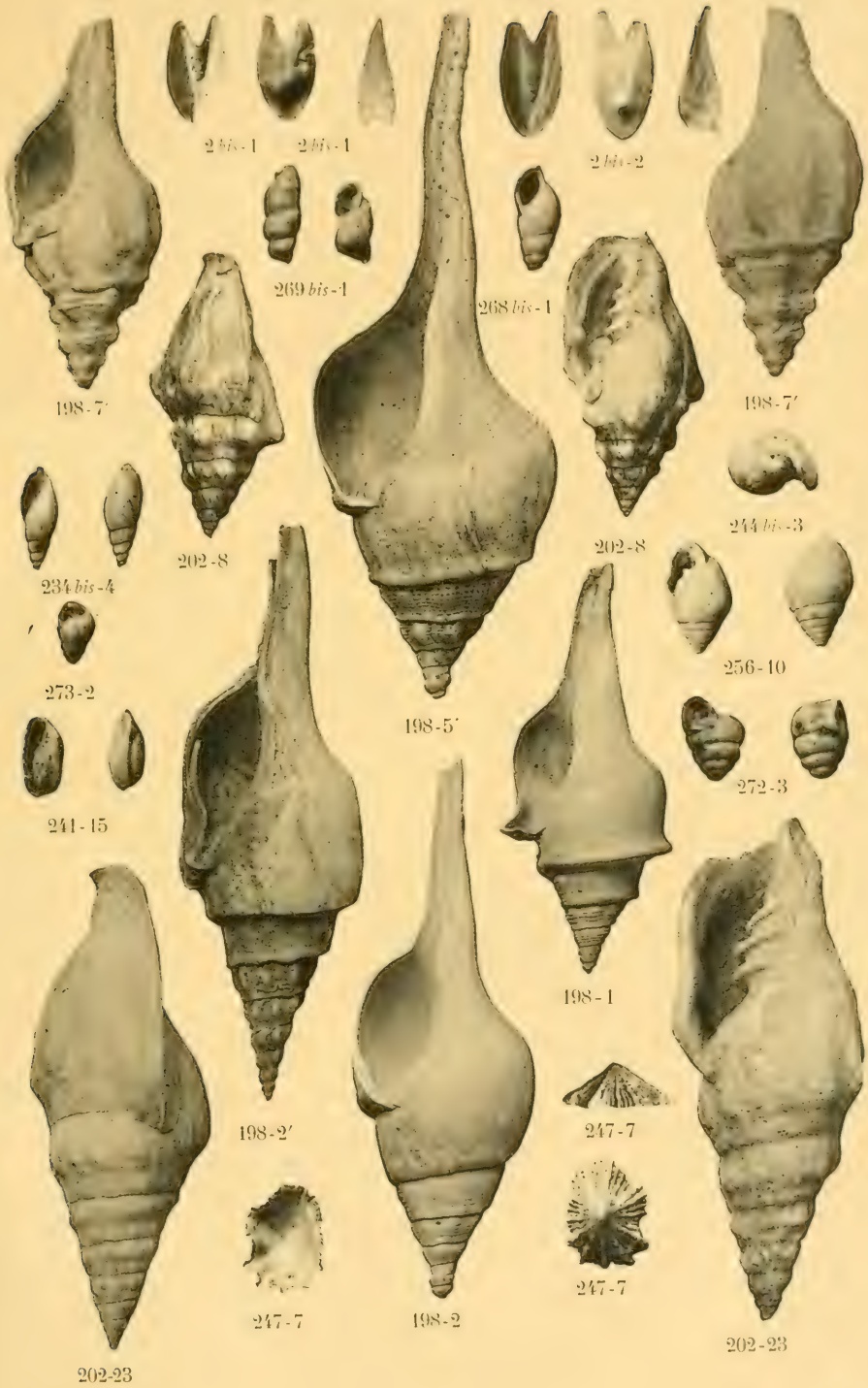
18-7.	SPHENIA TERQUEMI, Desh., $^{2}/_{1}$.	Pourcy.
36-10.	ARCOPAGIA HEROUVALENSIS, Cossm., grand. nat.	Hérouval.
60-8.	SPHÆRIUM GOSSELETI, Leriche, $^{6}/_{1}$	Cuvilly.
97ter-1.	CRENIMARGO INÆQUICRENATA, Cossm., $^{3}/_{1}$ . .	Marines.
102-2.	PARISIELLA VENERIFORMIS, Cossm., $^{5}/_{1}$ . . .	Chavençon.
122-3.	PERNA STAADTI, Cossm., grandeur naturelle .	Châlons-sur-Vesle.
133-10.	PLICATULA PUSTULOSA, Cossm., $^{3}/_{1}$	Liancourt.
2-3.	PULCELLUM INFRAEOCÆNICUM, Cossm., $^{2}/_{1}$ . .	Noailles.
8-7.	RIMULA (*Semperia*) BONNETI, Cossm., $^{5}/_{1}$ . .	Thionville.
16ter-1.	BONNETIA PLANISPIRA, Cossm., $^{6}/_{1}$	—
33-5'.	COLLONIA (*Circulopsis*) FLAMMULATA, **var.** ALTIOR, Cossm., $^{5}/_{1}$	—
33-27.	— (*Circulopsis*) SEMIRUGATA, Cossm., $^{4}/_{1}$	—
33-28.	— (*Parvirota*) EXCAVATA, Cossm., $^{6}/_{1}$.	—
33-29.	— (*Circulopsis*) MEGALOMPHALUS, Cossmann, $^{5}/_{1}$.	—
43-30.	SYRNOLA (*Pachysyrnola*) HOUDASI, Cossm., $^{2}/_{1}$.	Mouchy.
43-31.	— — ASTHENOPTYXIS, Cossmann, $^{6}/_{1}$ . . .	Pourcy.
44-9.	ODONTOSTOMIA TORTILIS, Desh., $^{4}/_{1}$	Hérouval.
59-22.	ADEORBIS BONNETI, Cossm., $^{2}/_{1}$	Thionville.
83-10.	ASSIMINEA ELATIOR, Cossm., $^{4}/_{1}$	Pourcy.
91-4.	BITHINIA PISTATI, Cossm., $^{6}/_{1}$	—
92-10.	STENOTHYRA BONNETI, Cossm., $^{6}/_{1}$	Thionville.
95-8.	RISSOA HOUDASI, Cossm., $^{4}/_{1}$	—
98-2.	COSSMANNIA EXPANSA [Desh.], $^{2}/_{1}$	—
100-1.	RISSOINA CLAVULA, **var.** STAADTI, Cossm., $^{2}/_{1}$.	Châlons-sur-Vesle.
101-6.	CHEVALLIERIA CYLINDROIDES, Cossm., $^{8}/_{1}$. . .	Thionville.
103-2.	LITIOPA ALNENSIS, Pezant, $^{3}/_{1}$	L'Aulnaie.
122-3.	CŒCUM HOUDASI, Cossm., $^{5}/_{1}$	Noailles.
128-12.	MATHILDIA TENUISCULPTA, de Boury, $^{2}/_{1}$. . .	Cuise.
135-5.	PLANAXIS (*Orthochilus*) BREVICULUS, Cossm., $^{4}/_{1}$	Pourcy.
144-20.	NEWTONIELLA DIPLOPHYMATA, Cossm., $^{4}/_{1}$ . .	Thionville.
145-11.	CERITHIOPSIS VESLENSIS, Cossm., $^{5}/_{1}$	Chenay.
146-19.	TRIFORIS (*Epetrium*) STAADTI, Cossm., $^{4}/_{1}$ . .	—
147-9.	COLINIA QUINQUESULCATA [Desh.], $^{4}/_{1}$ . . .	Thionville.
159bis-1.	AMPHIPERAS (*Neosimnia*) LHOMMEI, Cossm., grandeur naturelle	Saint-Gobain.
233-2'.	ACTÆON GARDNERI, **var.** HOUDASI, Cossm., $^{3}/_{2}$	Monneville.
233-19.	— (*Semiactæon*) GRANUM, Cossm., $^{6}/_{1}$. .	Pourcy.
242-11.	ROXANIA BICONICA, Cossm., $^{5}/_{1}$	Le Guépelle.

A tort, la figure porte **59-21** au lieu de **59-22**.

Clichés G. Pissarro.

PLANCHE X.

2bis-1.	BELOSEPIELLA COSMANNI, de Aless., 2/1 . . .	Chaussy.
2bis-2	— PARISIENSIS, de Aless., 2/1 . .	—
198-1.	CLAVILITHES LONGÆVUS [Sol.], grand. natur.	Le Guépelle.
198-2.	— PARISIENSIS [Mayer], grand. nat:	Parnes.
198-2'.	— — **var.** *subscalaris*, Grabau, gr. nat.	Cuise.
198-5'.	— CONJUNCTUS, **var.** *Houdasi*, Cossm., grandeur naturelle .	Le Fayel.
198-7'.	— (*Rhopalithes*) NOÆ, **var.** CLAVELLOIDES, Grab., grand. natur.	Grignon.
202-8.	MITRA (*Mitreola*) PARISIENSIS, Desh., gr. nat.	Thionville.
202-23.	— — CHAUSSYENSIS, Cossm., gr. n.	Chaussy.
234bis-4.	ACTÆONIDEA (*Crenilabium*) POURCYENSIS, Cossm., 3/1	Pourcy.
241-15.	BULLINELLA (*Cylichnina*) LIGNITARUM, Cossm., 6/1	—
244bis-3.	AMPHISPHYRA MOLOTI, Cossm., 3/1	Jonchery.
247-7.	SIPHONARIA PAUCIDIGITATA, Cossm., 2/1. . .	Le Fayel.
256-10.	AURICULA (*Semiauricula*) *auversiensis*, Cossm., 3/1	Ézanville.
268bis-1.	ZUA ALLIXI, Cossm., 8/1	Grauves.
269bis-1.	CYLINDRELLINA HELENA, Berthelin, 4/1 . . .	Vaudancourt.
272-3.	PUPA BONNETI, Cossm., 8/1	Grauves.
273-2.	VERTIGO INTERFERENS [Desh.], 4/1	—
274-4.	RILLYIA BONNETI, Cossm	—



Clichés G. Pissarro.

milieu avec un léger renflement au milieu, qui est la trace très effacée d'une lamelle spirale sur la paroi interne; columelle peu excavée, avec un gros pli médian et tordu qui, à l'intérieur, est accompagné de deux autres de chaque côté, qu'on n'aperçoit qu'en faisant la section de la coquille; ces plis et lamelles n'atteignent toutefois pas le sommet.

Dim. Longueur, 3 mill.; diamètre, 1 mill.

Obs. Cette espèce a été omise dans le *Catalogue illustré*, et je comble cette lacune d'après des fragments que m'a communiqués M. Pezant. En publiant la description, Berthelin n'a pas indiqué dans quelle Famille on doit classer *Cylindrellina* Munier-Chalmas (1884) et ne l'a pas comparée aux autres coquilles du Bassin de Paris. Le génotype (*C. Briarti* Mun.-Ch.), du Montien, a été rapproché de *Cylindrella* Desh., qui a été changé en *Distœchia* Crosse; c'est aussi dans le voisinage de cette espèce que je place provisoirement *Cylindrellina Helena* Berthelin, quoique *Distœchia* ait une ouverture tout à fait différente.

Loc. La Ferme de l'Orme, d'après Berthelin, dans le Lutécien supérieur. Néotypes, Vaudaucourt, Lutécien supérieur (pl. X), coll. Pezant.

272-3. — Pupa Bonneti, *nov. sp.* Pl. X.

Taille microscopique; forme globuleuse et très ventrue; spire courte à galbe tout à fait conoïdal; protoconque en goutte de suif; cinq tours peu convexes, dont la hauteur atteint le tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes, à surface lisse ou à peine marquée par des lignes d'accroissement légèrement obliques. Dernier tour un peu contracté, égal à la moitié environ de la hauteur totale, arrondi à la base qui est étroitement perforée. Ouverture relativement grande et dilatée, à péristome réfléchi, subquadrangulaire, projeté sur la face ventrale du dernier tour; labre mince et retroussé en dehors; columelle faisant un angle de 120 degrés avec la base, munie d'un pli médian et très saillant, visible malgré la marne qui encombre l'ouverture et qui ne permet pas d'apercevoir s'il existe d'autres plis; bord columellaire appliqué sur la base, formant une lame dégagée de l'ombilic.

Dim. Hauteur, $^3/_4$ mill.; diamètre, $^1/_2$ mill.

R. D. Les espèces éocéniques rapportées soit à la Section *Orcula*, soit au Genre *Vertigo*, sont beaucoup plus étroites et moins globuleuses que *P. Bonneti* qui a tout à fait le galbe des formes miocéniques. N'ayant pu dégager l'ouverture, il m'est impossible de préciser à quelle Section du Genre *Pupa* appartient exactement ce fossile; la seule chose qu'on puisse affirmer, c'est qu'il ne ressemble à rien de ce que l'on connaît actuellement dans le Bassin de Paris.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur; très rare (pl. X), coll. Bonnet.

273-2. — Vertigo interferens [Desh.] Pl. X.

R. D. Je n'ose séparer de l'espèce de Jonchery une coquille microscopique du gisement sparnacien inférieur de Grauves, quoiqu'elle s'en écarte par son dernier tour un peu plus élevé et plus ventru ; comme l'ouverture est encombrée de marne et qu'il est impossible de la dégager, je puis constater seulement l'existence d'une lamelle pariétale et très saillante, ainsi que d'un pli antérieur à la columelle ; tous deux ont exactement la disposition indiquée sur la figure que Deshayes a publiée de cette espèce ; il est possible que le dessinateur ait reproduit une forme plus étroite que le type. D'autre part, *V. oviformis* a des tours bien plus étroits que la coquille de Grauves ; il faut donc attendre, avant de séparer définitivement cette dernière, qu'on en ait recueilli des spécimens plus caractéristiques.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur ; assez rare (pl. VI), coll. Bonnet.

274-4. — Rillyia Bonneti, *nov. sp.* Pl. VI et X.

Taille moyenne ; forme trapue, conique ; enroulement sénestre ; spire assez longue, à galbe légèrement conoïdal vers le sommet qui est obtus, avec un nucléus en goutte de suif ; sept tours médiocrement convexes, dont la hauteur atteint à peine le tiers de la largeur, séparés par de profondes sutures, ornés de plis d'accroissement réguliers, serrés et obliques. Dernier tour à peu près égal à la moitié de la hauteur totale, arrondi ou plutôt arqué à la périphérie de la base qui est peu convexe, faiblement perforée au centre. Ouverture en secteur de cercle.

Dim. Longueur, 36 mill. ; diamètre, 17 mill.

R. D. Par sa forme conique et peu pupoïde, cette coquille se rapproche évidemment de *R. Michaudi* Boissy, du calcaire de Rilly ; mais elle s'en écarte par sa spire plus allongée, comportant environ deux tours de plus à la même taille ; aussi ses sutures sont moins obliques, ce qui lui donne un aspect très différent à première vue ; d'ailleurs, ses plis serrés sont beaucoup plus saillants que les quelques accroissements qu'on distingue à la loupe sur la surface des spécimens de Rilly. Si l'on compare *R. Bonneti* à *R. tenuistriata* Weth. qui a aussi des plis serrés, on remarque que son ouverture est beaucoup plus petite, moins déviée vers l'axe, et que le galbe de la spire est plus conique, moins pupoïde ; les mêmes caractères la différencient de *R. rillyensis* Boissy. Il est regrettable qu'aucun des deux échantillons recueillis à Grauves par M. Bonnet, ne possède le test de l'ouverture ; je n'ai pu en étudier la forme et le caractère, ni le pli columellaire ; néanmoins, il ne paraît pas douteux qu'ils se rapportent bien au Genre *Rillyia* Mun.-Ch., et ils attestent la séparation profonde qui existe entre le niveau des marnes du Mont-Bernon ou de Grauves et le Thanétien auquel se rattache le Calcaire de Rilly ; la conclusion à en tirer, c'est que le Sparnacien est un étage bien défini.

Loc. Grauves, Sparnacien inférieur ; cotypes (pl. VI et X) coll. Bonnet.

275-1. — Palæostoa exarata [Michaud].

1889. — *Megaspira exarata*, M. *in* Cossm., *Cat.*, IV, p. 366.

Obs. Le nom générique de cette coquille a été changé, parce qu'il a été constaté

que ce n'est pas un véritable *Megaspira* : Pilsbry (*Man. Conch.*, 1903) a proposé *Eomegaspira* ; mais, déjà en 1895, M. Oppenheim (*Beitr. Binnenfauna Provenc. Kreide*, pp. 352-354) avait fait remarquer que *M. exarata* devait être rapporté au G. *Palæostoa* Andreæ, dont le type est *Pupa Fontenayi* Rovis. Dans ces conditions, *Eomegaspira* tombe en synonymie.

Aj. loc. Grauves, Sparnacien inférieur, coll. Bonnet.

CÉPHALOPODES.

Dans une étude publiée, en 1905, par M. de Alessandri dans la *Rivista ital. di Paleontologia*, nous avons à signaler la création d'un nouveau Genre *Belosepiella*, dont le type est *B. Cossmanni* de Aless., du Lutécien, corps ambigu que la plupart des collectionneurs de coquilles du Bassin de Paris ont jusqu'ici considéré soit comme un Poisson, soit comme un bec de Nautile.

M. de Alessandri a été frappé de l'analogie — cependant bien lointaine — que lui a paru exister entre ce corps et l'extrémité de *Belosepia*, et il y a même distingué une seconde espèce (*B. parisiensis*), qui ne diffère de la première que par son rostre plus obtus et presque nul.

J'ai fait reproduire (pl. X) les spécimens-types de ces deux espèces qui seraient provisoirement numérotées 2bis-1 et 2bis-2.

J'avoue que je n'aperçois aucune ressemblance entre la lame sillonnée de *Belosepia* et le rebord réfléchi de *Belosepiella* ; la rainure dorsale qui existe chez ce dernier contraste avec le mamelon rugueux qui sert d'appui au phragmocône de *Belosepia*. La texture même du test de *Belosepiella* s'écarte absolument de celle des Céphalopodes. Il me paraît donc peu admissible que *Belosepiella* puisse appartenir à cette Classe de Mollusques.

Cependant, au moment même où ces lignes allaient être mises à l'impression, j'ai reçu le troisième fascicule du *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest* (1906), contenant une note de notre confrère M. Leriche, intitulée « Sur le Genre *Vasseuria* Mun.-Ch. », et dans laquelle il émet l'opinion que la coquille dentaliforme de *Vasseuria* s'adapte parfaitement à la cavité de *Belosepiella*, laquelle est d'ailleurs rainurée à l'intérieur, de sorte qu'il en conclut que *Vasseuria* n'est que le phragmocône de *Belosepiella*, et que, par suite, ces deux dénominations sont synonymes.

Il me semble encore plus difficile de me rallier à cette opinion qu'à

celle de M. de Alessandri : de ce que les *Vasseuria* du Bois-Gouët s'adaptent parfaitement à la cavité du *Belosepiella* qu'on recueille dans le même gisement, il est prématuré de conclure que l'un est le prolongement de l'autre, d'autant plus qu'on ne les a jamais trouvés emboîtés en place. On se demande d'ailleurs comment on expliquerait, au point de vue de l'organisation d'un Céphalopode, un tel emboîtement : à quoi servirait l'addition de ce prolongement quand *Vasseuria* représente un Céphalopode bélemnitoïde, déjà complet par lui-même?

Remarquons, d'autre part, que jamais on n'a trouvé un seul fragment de *Vasseuria* dans le Lutécien des environs de Paris, où abondent les *Belosepiella*, tandis que — là où *Vasseuria* est relativement commun, c'est-à-dire dans la Loire-Inférieure et le Cotentin —, on ne trouve que de très rares exemplaires de *Belosepiella*.

Enfin, M. Crick a tout récemment signalé et décrit le Genre *Styracoteuthis* dans l'Éocène d'Arabie, et ce Céphalopode très analogue à *Vasseuria* se retrouve aussi dans l'Éocène de l'Inde ; or *Styracoteuthis*, de même que *Vasseuria*, sont des descendants de Bélemnites, dont la structure n'appelle aucun prolongement à l'extrémité de leur rostre.

On nous permettra de réserver notre adhésion à l'hypothèse de M. Leriche jusqu'à ce qu'il explique les fonctions de cette addition bizarre, ou tout au moins jusqu'à ce qu'on ait trouvé en place un *Vasseuria* fixé bien authentiquement sur son *Belosepiella*.

BRYOZOAIRES MARINS ET FLUVIATILES
DE LA BELGIQUE

PAR

K. LOPPENS

PREFACE.

Le but du présent ouvrage est de vulgariser l'étude d'un groupe intéressant d'Animaux inférieurs, en rendant la détermination des espèces facile et à la portée de tout le monde. J'ai tâché de décrire chaque espèce aussi simplement que possible, en évitant l'emploi des

termes scientifiques; ceux que je n'ai pas pu omettre sont expliqués dans la liste ci-après; leur connaissance facilitera les recherches ultérieures dans les traités, dont un certain nombre sont énumérés à la fin de l'introduction. Les synonymes les plus connus suivent le nom de l'espèce, afin qu'on puisse se guider en consultant les différents auteurs.

Mes recherches ont augmenté le nombre des Bryozoaires de seize espèces et six variétés nouvelles pour notre faune, capturées au cours de nombreuses excursions le long du littoral belge et de pêches dans les huitrières et les canaux.

Les figures que j'ai dessinées d'après nature (sauf les figures 2, 3, 4 et 6, qui sont reproduites d'après les ouvrages cités plus loin) faciliteront beaucoup la détermination des espèces difficiles.

Mon travail s'adresse donc spécialement aux étudiants, aux amateurs et aux personnes qui, se trouvant en villégiature le long de nos côtes, s'intéressent à l'examen des êtres bizarres que la mer rejette sur la plage.

Mieux vaut certainement, avant de faire usage de ce guide, avoir déjà quelques connaissances élémentaires du règne animal; pour cela, je conseille de consulter la *Faune de Belgique*, 1re partie, par A. Lameere, qui donne, dans l'introduction, une foule de renseignements utiles. L'*Esquisse de la Zoologie*, du même auteur, ainsi que la *Zoologie élémentaire* de Plateau seront également étudiées avec fruit.

INTRODUCTION.

EXCURSIONS.

Les Bryozoaires étant surtout des animaux marins, c'est spécialement vers la mer qu'on devra se diriger. En fait d'accessoires, on prendra un bon couteau, une petite pince, un filet à main à mailles très fines, ainsi que de petites boîtes en fer-blanc, forme boîte de botaniste, mais longues seulement de 15 à 20 centimètres. Si l'excursion doit être d'une certaine durée, il faut se munir d'un petit seau pour conserver les animaux vivants jusqu'au retour. On peut également emporter une bonne loupe, grossissant de cinq à dix fois, pour examiner rapidement les petits animaux qu'on capture. On emportera les mêmes objets pour explorer les mares et les ruisseaux, les canaux à eau saumâtre, les huitrières. On examinera, aussi souvent que pos-

sible, tous les paquets d'Algues et les débris de toutes sortes que la mer apporte sur la plage; pour cela, il faut commencer ses recherches à marée haute, ou au moment où commence le reflux; de cette façon on est sûr d'avoir les spécimens bien frais et souvent même bien vivants. A marée basse, on examinera les brise-lames et les musoirs des estacades, les algues, les flaques d'eau entre les pierres, etc. On pourra accompagner les pêcheurs de crevettes, qui, en chalutant avec leurs filets à mailles relativement petites, font souvent de belles captures.

On peut arranger à peu de frais un filet qu'on pourrait appeler une drague à main ou filet racloir; il se compose d'un bâton de 2 mètres de longueur, supportant à l'un des bouts une pièce de bois de 40 centimètres de longueur, fixée sur l'autre de manière à former un T. Un gros fil de fer est attaché des deux côtés de cette pièce de bois, plié en demi-cercle ou en triangle, dont l'angle libre sera fixé au bâton servant de manche. Sur la pièce de bois transversale on adapte une bande de zinc fort, dont un des côtés (celui opposé au manche) est légèrement relevé et limé au bord. Il n'y a plus qu'à y fixer un filet de 50 centimètres de profondeur, en étamine fine et solide. Ce filet servira dans les bassins pour racler les pilotis des débarcadères, les portes et les murs des écluses, etc. Dans les huitrières on raclera les vannes, les pierres et pièces de bois immergées. Le meilleur moyen de s'en servir consiste à plonger le filet aussi profondément que le permet la longueur du manche, puis à appliquer le bord relevé du zinc contre le mur ou la poutre; il suffit alors de retirer le filet en le maintenant toujours appliqué contre la surface à explorer, et tous les Bryozoaires, Hydroïdes, Balanes, etc., coupés par le bord tranchant du zinc, tomberont dans le filet. On n'a plus qu'à trier toutes les captures une fois de retour chez soi.

Dans les canaux, les mares, les huîtrières, on examinera les plantes aquatiques, les pierres, les branches d'arbres immergées. Si c'est possible, on entrera dans l'eau pour retirer les pierres et les plantes, les coquilles dans les huîtrières, sinon on pourra employer un filet à main ou un bâton à crochet.

Les eaux saumâtres doivent être visitées avec soin, parce qu'on y trouve d'ordinaire une faune très variée; on a d'abord la faune propre à l'eau saumâtre, puis souvent des types marins et d'eau douce qui se sont habitués au milieu nouveau et qui souvent même s'y sont plus ou moins modifiés.

La région maritime belge fait partie de ce que l'on dénomme la zone d'Ostende. Sur les côtes, cette zone est comprise entre le cap Blanc-Nez et le Helder. Au large, elle se limite aux zones de Douvres et d'Héligoland. La limite de la zone ostendaise est, à la frontière française, à environ 70 kilomètres des côtes belges. En remontant vers le nord-est, elle s'éloigne encore davantage de nos côtes, et à la frontière hollandaise elle est située à environ 135 kilomètres de notre littoral. Ceux qui auront l'occasion de faire des dragages en mer, devront avoir soin de mentionner à quelle distance des côtes ils ont fait leurs captures, et à peu près à quelle profondeur.

On fera bien d'étudier de suite les animaux pendant qu'ils vivent; on tâchera aussi de les transporter vivants chez soi, dans des seaux.

Voici encore quelques indications plus précises, pour guider les excursionnistes.

Pour les espèces d'eau douce, fort peu nombreuses, on trouvera près d'Assenede, dans les marais appelés Grande-Gueule et Petite-Gueule, *Paludicella Ehrenbergi*, fixée aux roseaux.

Dans l'étang de Mirwart se trouve en abondance *Cristatella mucedo*, sur les roseaux, les branches mortes, etc. Cette espèce vit également dans les vieux étangs du parc de Tervueren, dans les étangs d'Exaerde et dans le lac d'Overmeire.

Plumatella repens est abondante dans le lac d'Overmeire et au parc de Tervueren, sur les feuilles mortes et les pétioles de *Nymphæa*.

La forme *Alcyonella fungosa* se trouve en abondance à Hamme, près Hamme-brug, sur les branches immergées; dans ces mêmes parages on trouve *Lophopus crystallinus*.

Alcyonella fungosa est également très abondante dans l'eau saumâtre près de Nieuport, notamment dans la crique de Nieuwendam; elle tapisse les murs des vannes sur de grandes étendues, ainsi que les tiges des roseaux et d'autres plantes aquatiques.

Plumatella repens vit dans les étangs d'Assenede, dont l'eau est légèrement salée.

Plumatella lucifuga se rencontre au parc de Tervueren et au lac d'Overmeire, sous les feuilles des Nénuphars et les tiges de plusieurs plantes aquatiques; souvent sur les feuilles mortes.

Pour les espèces marines, les environs de Nieuport sont très intéressants; notamment le bassin à flot, sur les pilotis des débarcadères. On y trouve *Bugula calathus* et *Bugula flabellata* en abondance; *Membranipora membranacea*; *Farella repens* et la var. *elongata*;

Bougainvillea ramosa; ces dernières espèces sont assez rares; *Bowerbankia imbricata*, forme rampante, est abondante dans le bassin à flot et dans les huîtrières.

Au musoir de l'estacade on trouve parfois *Membranipora membranacea* sur les Moules.

Membranipora pilosa est abondamment rejeté sur la plage, fixé aux Hydroïdes, aux Laminaires et sur quelques Floridées; la var. *dentata* se rencontre à l'estacade sur des Hydroïdes et rejetée sur la plage avec les Laminaria.

Sur la plage, on trouvera un grand nombre d'autres espèces : les *Flustra foliacea* doivent surtout être bien examinés, car on trouve sur leurs frondes plusieurs belles espèces, souvent difficiles à trouver ailleurs, entre autres : *Crisia eburnea*, *Crisia denticulata*, *Scrupocellaria scruposa*, *Scrupocellaria reptans*, *Bicellaria ciliata*, *Bugula flabellata*, *Diastopora patina*, *Microporella ciliata*, *Membranipora pilosa*, *Schizoporella hyalina*.

L'ancien canal de Furnes près Nieuport, dit canal de l'Arche, est également très intéressant à visiter; sur les tiges mortes des roseaux, les branches immergées, les *Ruppia spiralis*, on trouvera *Membranipora membranacea*, var. sans dents; *Bowerbankia imbricata* sur les pierres et tiges immergées. Dans ce même canal on rencontre également des Hydroïdes, des Crustacés, des Mollusques marins, etc.

ÉTUDE DES ANIMAUX CAPTURÉS.

De retour chez soi, on mettra de suite les animaux vivants dans des aquariums, qui peuvent être de simples bocaux, assez larges et pas trop hauts. Les animaux morts seront mis provisoirement dans une cuvette (les cuvettes servant au lavage des plaques photographiques conviennent souvent pour les manipulations zoologiques) contenant de l'eau de pluie additionnée de 2 p. c. de formol ordinaire (solution à 40 p. c.).

Certaines espèces sont d'une grande beauté. Rien n'est plus curieux que de contempler les colonies ramifiées, quand de chaque loge on voit s'épanouir une petite rosette de tentacules, qui se rétractent vivement au moindre danger; on croirait voir une plante délicate ayant des fleurs mouvantes.

Il vaut mieux examiner les Animaux à la loupe; il est même souvent impossible de les déterminer à l'œil nu. Un jeu de trois loupes,

grossissant dix, vingt et quarante fois en diamètre est excellent : le grossissement 10 est surtout employé pour avoir une idée de l'ensemble des colonies, les autres pour l'examen en détail. Un petit support à crémaillère et platine, pouvant porter les différentes loupes, est très commode; alors on peut éclairer les sujets en dessous par un miroir, ce qui est excellent pour les animaux transparents. Pour ceux qui veulent étudier plus sérieusement encore cette partie de la zoologie, ils devront employer le microscope composé, donnant des grossissements de 100 à 300 diamètres, mais ceux-là devront s'adresser aux traités spéciaux de microscopie. On pourra souvent déterminer rien qu'en regardant les figures des planches, mais il vaut mieux suivre chaque fois les descriptions; c'est plus instructif parce qu'on apprend en peu de temps à connaître les formes caractérisant les familles et les genres; on se familiarise aussi avec les termes scientifiques.

On aura soin d'inscrire chaque fois sur un cahier le nom de l'animal et l'endroit où on l'a capturé; s'il vit sur les pierres, les coquilles, les plantes, etc. On ajoutera s'il est commun ou rare; si on le trouve à l'état vivant ou seulement mort sur la plage. On prendra note des observations qu'on fait sur les animaux en aquarium, sur leurs larves et leurs transformations. On peut encore étudier le développement des animaux qui nous occupent en immergeant des morceaux de bois ou des pierres, dans la mer, les canaux, les bassins. On les attache par une corde en un endroit qu'on peut atteindre sans danger : de cette façon, on pourra noter les aspects que présentent les animaux aux différents âges, ainsi que le temps qu'il leur faut pour se développer complètement.

COLLECTIONS.

Les Bryozoaires ne peuvent être conservés à l'état sec, les parties chitineuses et calcaires seules pouvant résister au desséchement. On devra donc se procurer des tubes en verre, de différentes grandeurs, qu'on remplira d'un liquide conservateur, dans lequel on plongera les animaux (autant que possible avec les corps qui leur servent de support, si ce sont des espèces non libres). Le liquide conservateur peut être l'alcool à 95 p. c., qu'on peut étendre d'un tiers d'eau de pluie bouillie; il a le défaut de tout décolorer et de coûter assez cher. On peut encore employer la glycérine. Le mélange suivant

s'emploie également pour les Bryozoaires : alcool à 85°, 100 parties; glycérine, 100 parties; eau de mer filtrée, 800 parties.

Cependant nous employons encore de préférence le formol, dans la proportion de 3 parties de formol du commerce à 40 p. c., pour 100 parties d'eau de pluie bouillie. Pour la commodité, on peut préparer un demi-litre de formol étendu et en remplir les tubes à mesure qu'on a quelque animal à préparer. La proportion de 3 p. c. de formol peut sembler excessivement faible, cependant elle est tout à fait suffisante pour préserver de toute décomposition et pour laisser aux parties molles et chitineuses leurs couleurs naturelles; de plus, la souplesse et la forme ne sont nullement altérées.

Pour pouvoir conserver les Bryozoaires avec les tentacules étendus, on les endort en mettant dans la cuvette des cristaux de chloral hydraté. On peut également enfermer quelques cristaux de chloral dans un petit sac en tulle et le suspendre dans l'eau, de façon que la partie inférieure seule du sac soit immergée; de cette façon, les cristaux fondent peu à peu et se diffusent lentement en endormant les Polypes. Il faut recouvrir le cristallisoir d'une plaque de verre.

Le chlorhydrate de cocaïne est également un excellent anesthésiant: on jette de temps en temps un peu de chlorhydrate dans l'eau qui contient les colonies à fixer.

L'alcool à 70° qu'on ajoute par petites quantités à l'aide d'une pipette se diffuse lentement dans l'eau et agit sur beaucoup de Bryozoaires.

Pour les espèces marines, on peut obtenir les Polypes étalés en ajoutant lentement de l'eau douce ou en y plongeant les colonies brusquement.

Pour les larves, ou pour fixer un petit nombre d'individus rapportés, on laisse tomber quelques gouttes d'une solution d'acide osmique à 2 p. c. sur l'animal étendu.

On fermera les tubes avec de bons bouchons recouverts de paraffine, ou, si c'est un bocal, en collant une plaque de verre sur l'ouverture. Les premières semaines, on devra renouveler le liquide (formol) chaque fois qu'on sent une mauvaise odeur; pour l'alcool, quand il est jaune. Plus tard, il ne faut renouveler la solution qu'à de grands intervalles.

Pour les colonies calcaires, il vaut mieux les conserver dans de l'alcool à 45°, le formol attaquant à la longue la chaux.

ABRÉVIATIONS.

Var.	= Variété.	CC	= Très commun.
Long	= Longueur.	C	= Commun.
Haut	= Hauteur.	AC	= Assez commun.
Diam.	= Diamètre.	AR	= Assez rare.
Cm.	= Centimètre.	R	= Rare.
Mm.	= Millimètre.	RR	= Très rare.

EXPLICATION DES TERMES SCIENTIFIQUES.

BRYOZOAIRES (ANIMAUX MOUSSE).

Statoblaste : corps lenticulaire, bourgeon hivernant, produit par le funicule des Phylactolémates.

Aviculaire : individu ressemblant à une tête d'oiseau.

Vibraculaire : individu en forme de poil.

Ovicelle : individu servant à l'incubation des œufs.

Zoécie : loge gélatineuse, calcaire ou chitineuse, contenant l'animal.

Funicule : cordon contractile fixant le tube digestif à la paroi du corps et donnant naissance aux produits génitaux.

Lophophore : partie de l'animal qui supporte les tentacules.

Plaque en rosette ou plaque de communication : perforations des parois des loges mettant toutes les loges d'une colonie en communication.

Gésier : renflement sphérique de l'œsophage situé près de l'estomac.

BIBLIOGRAPHIE.

BARROIS. — *Embryologie des Bryozoaires* (1877).

ELLIS (J.). — *Essai towards a Nat. Hist. of Corallines* (1755).

ELLIS et SOLANDER. — *Natural History of many curious and uncommon Zoöphytes* (1786).

JOHNSTON. — *History of British Zoophytes* (1849).

JOLIET (L.). — *Bryozoaires des côtes de France* (ARCH. DE ZOOL. EXP., 1877).

LANDSBOROUGH. — *Popular History of British Zoophytes* (1852).

VAN BENEDEN (P. J.). — *Recherches sur les Polypes Bryozoaires de la mer du Nord* (BULL. ACAD. ROY. BELG., 1849).

— *Recherches sur les Bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende* (MÉM. ACAD. ROY. BELG., 1844-45).

— *Recherches sur les Bryozoaires fluviatiles de Belgique* (IBID., 1847).

DUMORTIER et VAN BENEDEN (P.-J.). — *Hist. nat. des Polypes composés d'eau douce* (MÉM. ACAD. ROY. BELG., 1843 et COMPLÉMENT, 1848).

HINCKS. — *A History of the British marine Polyzoa* (1880).

JULLIEN. — *Monographie des Bryozoaires d'eau douce* (BULL. SOC. ZOOL. DE FRANCE, 1885).

KRAEPELIN. — *Deutsche Süsswasser-Bryozoen* (VERH. HAMB. NAT. VER., 1887).

Busk. — *Catalogue of the marine Polyzoa in the British Museum* (1852).
Delage et Hérouard. — *Zoologie concrète*, t. V, Vermidiens (1897).
— *Archives de Zool. expér.*, 1880-1890-1893.
Heller. — *Die Bryozoen d. adriatisches Meeres* (1867).
Fischer (P.). — *Bryozaires des côtes sud-ouest de France.* (Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. XXVII, 1870).
Loppens (K.). — *Sur une variété de* Membranipora membranacea L. (Ann. Soc. Zool. et Malac de Belg., t. XXXVIII, 1903, p. 142).
— *Sur quelques variétés de* Membranipora membranacea L. *vivant dans l'eau saumâtre* (Ann. de Biologie lacustre, t. I, 1906).
— *Contributions à l'étude des Bryozoaires de Belgique* (Ann. Soc. Zool. et Malac. de Belg., t. XLI, 1906).

BIOLOGIE DES BRYOZOAIRES.

Les Bryozoaires sont des animaux, libres sous la forme larvaire, sédentaires à l'état adulte; ils vivent presque toujours en colonies disposées dans un ordre régulier. Chez les uns, les colonies sont membraneuses et étendues sur les objets immergés, chez d'autres elles sont massives. Beaucoup de colonies sont chitineuses, d'autres sont calcaires; quelques-unes sont gélatineuses. Chaque individu est renfermé dans une loge régulière (souvent déformée par suite des irrégularités du support) (fig. 1). Les loges sont munies d'une ouverture par où la partie antérieure de l'animal peut saillir. Cette partie antérieure est composée d'une couronne de tentacules et d'une gaine tentaculaire [1]. Cette partie est mobile et peut faire saillie hors de la loge à la volonté de l'animal; elle est actionnée par des muscles rétracteurs et pariétaux. La partie basilaire est attachée par les muscles

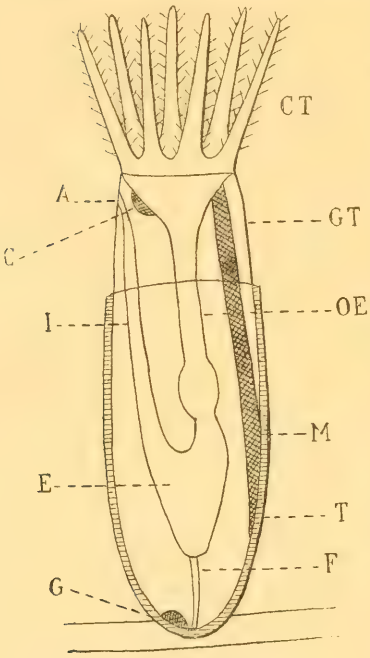


Fig. 1. — Schéma d'un Bryozoaire.

[1] CT couronne tentaculaire avec la bouche au milieu; GT gaine des tentacules; M muscles rétracteurs; T loge tubiforme; Œ œsophage; E estomac; I intestin; A anus; C ganglion cérébroïde; F funicule; G organes génitaux.

pariéto-vaginaux. Le système nerveux ne possède qu'un ganglion, situé entre la bouche et l'anus. Les tentacules sont supportés par le lophophore, qui a la forme d'un cercle complet ou incomplet : ce sont des prolongements de la paroi du corps ; ils sont creux, musculeux et pourvus à l'extérieur de cils vibratiles. Les tentacules servent d'organes respiratoires (ainsi que toute la partie du corps qui peut saillir hors des loges) et d'organes de préhension. La bouche est située au milieu du disque buccal. Le tube digestif, plié en deux, est constitué par un œsophage, un vaste estomac pourvu d'une poche, attachée par le funicule à la paroi du corps; enfin, par un intestin qui se termine par un anus situé sur le dos, en dehors du cercle tentaculaire chez les Ectoproctes, en dedans chez les Entoproctes. Les organes des sens manquent. Il n'y a ni cœur ni vaisseaux ; les organes flottent dans la cavité viscérale; le liquide sanguin est mis en mouvement par les cils vibratiles qui tapissent les parois, ainsi que par des contractions musculaires.

Dans une même colonie, on peut trouver différentes sortes d'individus. Chez beaucoup d'espèces marines il y a, en dehors des individus nourriciers, pourvus de tentacules, des aviculaires et des vibraculaires. Les aviculaires (fig. 2) sont des individus en forme de pince,

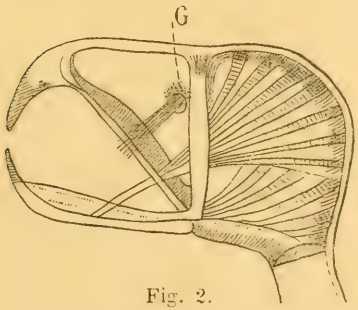


Fig. 2.
G ganglion nerveux.

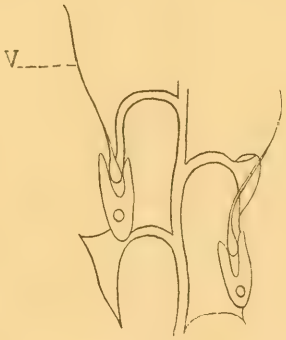


Fig. 3.

situés non loin de l'ouverture des zoécies, et servent à la défense de la colonie ; le bec s'ouvre et se ferme alternativement, à intervalles inégaux, et avec plus ou moins de force. Les vibraculaires (fig. 3), par leurs continuels mouvements, attirent la nourriture flottant dans l'eau, vers les couronnes tentaculaires des individus nourriciers.

En haut de certaines loges on trouve des ovicelles (fig. 4), appendices de formes diverses, servant à l'incubation des œufs.

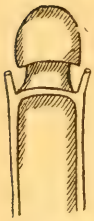


Fig. 4.

La reproduction des Bryozoaires est sexuelle ou asexuelle; presque tous sont hermaphrodites. Les organes génitaux mâles, testicules, naissent sur la partie supérieure du funicule, ou près de son point d'attache à la paroi du corps. Les organes femelles, ovaires, se trouvent dans la partie antérieure du corps. A la maturité, les produits sexuels arrivent dans la cavité générale, où les œufs sont fécondés. C'est là de l'hermaphrodisme synchronique, parce que les produits mâles et femelles arrivent à maturité en même temps; dans ce cas, le sperme rencontre l'œuf à l'intérieur de la loge qui l'a produit. L'hermaphrodisme peut être hétérochronique, quand les deux éléments fécondeurs n'arrivent pas en même temps à maturité; dans ce cas il y a fécondation croisée, le sperme quitte la loge de l'animal qui l'a produit, passe par les perforations de la plaque de communication et va féconder des œufs chez les individus dont les produits femelles sont mûrs à ce moment. L'œuf fécondé arrive dans un bourgeon formé par la paroi du corps, ou bien dans un ovicelle.

La reproduction asexuelle a lieu par statoblastes ou par gemmation. Les statoblastes ne se rencontrent que chez les Bryozoaires d'eau douce. Ils se développent sur le funicule, d'ordinaire peu avant l'hiver, et ne sont pas fécondés. Ce sont de petits corps lenticulaires, couverts de chitine, qui passent tout l'hiver sous cette forme et donnent naissance, au printemps, à une nouvelle colonie. La multiplication par gemmation est la cause de la formation des colonies.

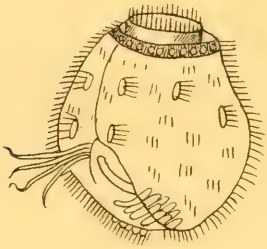


Fig. 5.
Larve de *Bugula flabellata*.

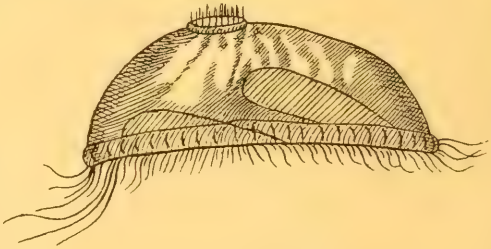


Fig. 6.
Larve de *Eucratea chelata*.

Les larves subissent toujours des métamorphoses; au sortir de l'œuf, elles nagent librement dans l'eau au moyen de cils vibratiles (fig. 5 et 6); au moment de la métamorphose, la larve se

fixe par son extrémité orale, et la couronne de tentacules apparaît.

La zoécie primaire produit alors par gemmation des zoécies nouvelles. Les statoblastes produisent des animaux non ciliés, ressemblant déjà à la mère ; ils se fixent et donnent naissance à de nouvelles colonies.

Chez les Gymnolémates, la cavité générale ne pouvant communiquer avec le dehors, pour que l'excrétion puisse se faire, l'épithélium digestif sert de rein. Seulement, ces cellules, se chargeant des produits excrémentitiels, meurent et le tube digestif devient incapable de digérer les aliments. Alors, le corps se rétracte, s'immobilise et ne forme bientôt plus qu'une petite masse brunâtre, appelée « le corps brun ». La loge cependant vit encore, et bientôt à côté de la masse brune apparaît un bourgeon qui, en peu de temps, devient un animal semblable à son prédécesseur ; les vestiges de ce dernier disparaissent peu à peu pour laisser la loge libre aux nouveaux organes. Parfois le nouveau bourgeon englobe la masse brune dans son estomac, en utilise une partie et rejette la partie indigestible.

Chez les Phylactolémates, cette régénération devient inutile, par suite de la présence d'un appareil excréteur. Cet appareil est dépourvu d'éléments glandulaires et l'excrétion se fait à l'aide des leucocytes qui, en rampant sur les parois de la cavité générale, se nourrissent, en quelque sorte, des produits excrémentitiels et les changent en granulations. Ils sont ensuite entraînés par les cils de la cavité générale dans la vésicule excrétrice et de là sont expulsés au dehors par le pore de sortie de l'organe excréteur.

Chez les Entoproctes, il existe également des organes segmentaires situés derrière l'œsophage et composés de deux tubes cellulaires, terminés par une partie renflée, qui s'ouvrent dans la cavité située entre la bouche et l'anus.

Presque tous les Bryozoaires sont marins ; plusieurs s'habituent à l'eau saumâtre (contenant parfois dix fois moins de chlorure que l'eau de mer) ; on en trouve même dans des canaux qui, périodiquement, ne contiennent que de l'eau douce pendant un temps plus ou moins long. Un petit nombre vit dans l'eau douce. Toutes les espèces marines sont fixées à l'état adulte ; pour les espèces d'eau douce, le genre *Cristatella* renferme quelques espèces pouvant se déplacer ; les jeunes colonies du genre *Lophopus* se déplacent par glissement.

LISTE DES FAMILLES ET DES GENRES DE BRYOZOAIRES DE LA FAUNE BELGE.

A. — Entoproctes.

1. Famille Pédicellinides.
   Genre *Pedicellina* Sars.

B. — Ectoproctes.

I. — Phylactolémates.

1. Famille Plumatellides.
   Genre *Plumatella* Lamarck.
2. Famille Lophopodides.
   Genre *Lophopus* Dumortier.
   — *Cristatella* Cuvier.

II. — Gymnolémates.

A. — Cyclostomes.

1. Famille *Crisiides*.
   Genre *Crisia* Lamouroux.
2. Famille Tubuliporides.
   Genre *Idmonea* Lamouroux.
   — *Diastopora* Lamouroux.

B. — Cténostomes.

1. Famille Alcyonidiides.
   Genre *Alcyonidium* Fleming.
2. Famille Flustrellides.
   Genre *Flustrella* Gray.
3. Famille Vesiculariides.
   Genre *Vesicularia* Thompson.
   — *Amathia* Lamouroux.
   — *Bowerbankia* Farre.
   — *Farella* Ehrenberg.

4. Famille Walkériides.
Genre *Walkeria* Fleming.

5. Famille Cylindraéciides.
Genre *Anguinella* P. J. van Beneden.

6. Famille Paludicellides.
Genre *Paludicella* Gervais.

C. — Chilostomes.

1. Famille Eucratiides.
Genre *Eucratea* Lamouroux.
— *Gemellaria* Savigny.

2. Famille Cellulariides.
Genre *Menipea* Lamouroux.
— *Scrupocellaria* P.-J. van Beneden.

3. Famille Bicellariides.
Genre *Bicellaria* de Blainville.
— *Bugula* Oken.

4. Famille Cellariides.
Genre *Cellaria* Lamouroux.

5. Famille Flustrides.
Genre *Flustra* Linné

6. Famille Membraniporides.
Genre *Membranipora* de Blainville.

7. Famille Microporides.
Genre *Micropora* Gray.

8. Famille Cribrilinides.
Genre *Membraniporella* Smitt.

9. Famille Microporellides.
Genre *Microporella* Hincks.

10. Famille Myriozoides.
Genre *Schizoporella* Hincks.

11. Famille Escharides.
Genre *Porella* Gray.

12. Famille Celleporides.
Genre *Cellepora* Fabricius.

DESCRIPTION
DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES.

BRYOZOAIRES.

A. — Entoproctes.

Fam. **Pédicellinides.**

Corps caliciforme porté sur un pédoncule long et flexible; individus réunis entre eux par un stolon rampant; colonies touffues.

G. *Pedicellina* Sars.

Pedicellina cernua Pallas (fig. 7) = *Brachionus cernuus* Pall. = *Hydra coronata* Flem. = *Pedicellina echinata* Sars, Hassall, Reid, Johnst , Smitt, Nitsche, Barrois, Joliet.

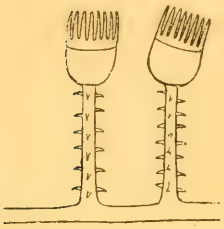


Fig. 7.
Pedicellina cernua
(grossi).

Pédoncule non renflé, couvert d'ordinaire d'épines courtes; tentacules non entourés d'une collerette; haut., 5 mm.

Habitat marin, vit sur *Vesicularia spinosa*. AC.

Pedicellina belgica P.-J. van Beneden.

Pédoncule non épineux, un peu renflé au milieu; douze tentacules, une collerette; haut., 4 mm.

Mer et eau saumâtre, sur les corps immergés, coquilles, pierres, tiges des roseaux. C.

Pedicellina Benedeni Foettinger = *Arthropodaria Benedeni* Ehlers.

Pédoncule présentant alternativement un renflement et un étranglement, formant huit segments; environ vingt tentacules; pas de collerette; rouge sombre; haut., 3 mm.

Mer, parcs à homards. AC.

B. — Ectoproctes.

I. — Phylactolémates.

Fam. **Plumatellides.**

Colonies d'abord hyalines, plus tard opaques; loges tubuleuses, agglomérées ou libres; colonies rampantes ou formant des masses

compactes autour de corps immergés ; statoblastes non munis d'épines marginales. . . . . G. *Plumatella* Lamarck.

Plumatella repens Linné (fig. 8), Lamk., Blainv., Dumort., Johnst., Flem., Gerv., Allm., Thomps., Dalyell = *Tubularia fungosa* Pall. = *Spongia lacustris* Schmiedel = *Leucophra heteroclita* Müll. = *Alcyonium fluviatile* Brug., Bösc., Lamx. = *Alcyonella stagnorum* Lamk., Schweigg., Lamx., Meyen., Ehrenb., Blainv., Carus, Dumort., Teale, Johnst., Siebold = *Alcyonella fluviatilis* Raspail, Gervais = *Alcyonella fungosa* van Ben., Dumort. et van Ben., Allm. = *Alcyonella anceps* Dalyell = *Alcyonella gelatinosa* Dal. = « Polype à panache » Gervais = *Alcyonella Benedeni* Allm. = *Alcyonella flabellum* van Ben., Allm. = « Corallenartiger Kammpolyp » Schäffer. = *Tubularia repens* Linné = *Plumatella campanulata* van Ben., Lamk., Schweigg., Blainv., Risso, Gervais = *Plumatella campanulata* var. *dumetosa* Gervais = *Tubularia gelatinosa* Pall. = *Tubularia campanulata* Blumenb., Gmelin = *Tubularia reptans* Turton = *Naisa campanulata* Lamx. = *Plumatella punctata* Hanc., Allm. = *Plumatella coralloides* Allm. = *Plumatella emarginata* Allm. = *Plumatella elegans* Allm. = *Plumatella Dumortieri* Allm. = *Plumatella Jugalii* Allm. = *Plumatella polymorpha* Kraepelin.

Fig. 8.
Plumatella repens (grossi).

Colonie étalée, rameuse, à loges courtes, parfois parallèles, accolées dans toute leur longueur, formant une masse irrégulière fixée autour des tiges des plantes aquatiques ; lophophore en fer à cheval.

Eaux douces et saumâtres, sur des morceaux de bois immergés et sous les feuilles des Nymphéacées, dans les ruisseaux et les mares. C.

La forme massive a été longtemps considérée comme une espèce distincte sous le nom de *Alcyonella fungosa* Pallas.

Plumatella sultana Dumortier, Johnst., diffère de la suivante par la couronne tentaculaire qui est circulaire et par la forme des statoblastes. Considérée par les uns comme une monstruosité, par d'autres comme une variété, elle peut être classée comme espèce distincte. Voici la synonymie : *Fredericella sultana* Blum , Gervais, van Ben., Thomps., Allm., Johnst., Dumort. et van Ben., Hanc., Kraep.

= *Tubularia coralloides* Pall. = *Tubularia sultana* Blum., Lamx. = *Naisa sultana* Lamx. = *Plumatella gelatinosa* Flem., Johnst. = *Difflugia proteiformis* Meyen. = *Fredericella dilatata* Allm. = *Plumatella lucifuga* (*monstrositas*) Jullien.

Eaux douces, cours d'eau, étangs, sur les tiges de roseaux. AR.

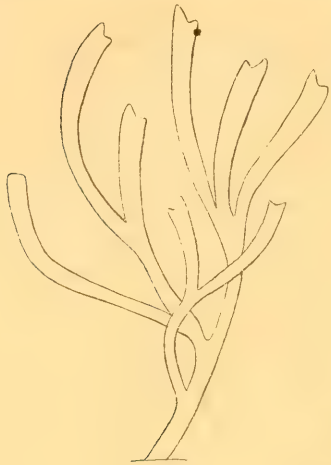


Fig. 9.
Plumatella lucifuga (grossi).

Plumatella lucifuga Vaucher (fig. 9), Lamk., Blainv., Jullien = *Tubularia lucifuga* Vauch. = *Naisa repens* Lamx. = *Naisa lucifuga* Lamx., Deslongc. = *Plumatella fructicosa* Allm. = *Plumatella Allmani* Hanc. = *Plumatella repens* van Ben. = *Plumatella stricta* Allm. = *Plumatella princeps* Kraepelin.

Colonie à loges allongées s'élargissant vers le sommet ; port assez variable ; lophophore en forme de fer à cheval.

Eaux douces, ruisseaux, étangs, sur les pierres. AR.

Fam. **Lophopodides.**

Colonies formant une masse charnue, transparente, lophophore en fer à cheval :

Colonies fixées, découpées en lobes épais, statoblastes plus ou moins losangiformes . . . . . 1. G. *Lophopus* Dumortier.

Colonies mobiles, en forme de lame, à partie plantaire dépourvue de zoécies et servant à la reptation ; individus disposés en zones concentriques : statoblastes à flotteur épineux. 2. G. *Cristatella* Cuvier.

Lophopus cristallinus Pallas, Dumort., van Ben., Allm., Kraep. = *Lophopus Trembleyi* Jullien = « Polype à panache » Tremb. = « Bell flower animal » Baker = *Tubularia cristallina* Pall. = *Tubularia reptans* Gmel. = *Campanulate tubularia* Shaw. = *Plumatella cristata* Lamk., Schweigg., Blainv. = *Naisa reptans* Lamx., Deslongc. = *Plumatella campanulata* Gervais = *Alcyonella stagnorum* Johnst., Allm. = *Plumatella cristallina* Gervais = *Lophopus Bakeri* van Ben.

Colonie très polymorphe, lobée ou ramifiée, parfois pédiculée ; haut., 5 à 10 mm.

Eaux douces, fossés, sur les plantes aquatiques, *Lemna*, etc. AC. dans certains endroits.

Cristatella mucedo Cuvier, Turpin, Gervais, Allm., van Ben., Reinhard, Kraepelin = *Cristatella vagans* Lamk., Goldfuss, Blainv., Lamx., Schweigg. = *Cristatella mirabilis* Dalyell = *Cristatella lacustris* Potts.

Colonies en masses aplaties, allongées; individus disposés en trois zones concentriques.

Eaux douces, étangs, fossés, sur les pierres et les plantes aquatiques. R.

II. — Gymnolémates.

A. — Cyclostomes.

1. Fam. Crisiides.

Colonies blanches, dressées, ramifiées, formées de segments calcaires séparés par des articulations cornées; loges en forme de tube.

G. *Crisia* Lamouroux.

Crisia eburnea Linné (fig. 10 et 11), Hincks, Lamx., Flem., Johnst., Reid, van Ben., Milne-Edw., Smitt = *Sertularia eburnea* Linné, Jameson = « Sertolario d'avorio » Cavolini = *Cellularia eburnia* Pall. = *Cellaria eburnia* Ellis et Sol., Lamk. = *Crisia aculeata* Hassall, Johnst. = *Crisia Haueri* Reuss.

Fig. 11. *Crisia eburnea* (grand. nat.).

Colonie petite, à branches arquées; loges alternes bisériées; 1 à 2 cm.

Mer, sur *Flustra foliacea*. AC.

Fig. 10. *Crisia eburnea* grossi.

Crisia cornuta Linné, Hincks, Johnst., Hass., Couch, Smitt = *Sertularia cornuta* Linné, Esper. = *Cellularia falcata* Pall. = *Cellularia cornuta* Brug. = *Cellaria cornuta* Ell. et Sol., Lamk. = *Eucratea cornuta* Lamx., Flem. = *Eucratea appendiculata* Lamx. = *Falcaria cornuta* Oken = *Unicellaria cornuta* Blainv. = *Crisidia cornuta* Milne-Edw., Johnst., d'Orb., Busk = *Crisia setacea* Couch = *Crisia geniculata* Milne-Edw., Johnst., Gosse, Sars = *Filicrisia geniculata* d'Orb. = *Crisidia cornuta*, var. *geniculata* Busk.

Colonie à branches droites, loges en tube arqué, unisériées, dont plusieurs pourvues d'un long poil; haut., 12 mm.

Mer, sur Algues, coquilles. RR.

Crisia denticulata Lamarck (fig. 12), Hincks, Milne-Edw., Johnst., Busk, Smitt = *Cellaria denticulata* Lamk. = *Crisia luxata* Flem., Blainv., Couch

Colonie à branches droites, plus robustes que les précédentes, étranglées à leur base; loges en tube droit, bisériées; rangs séparés par un axe aplati, supportant les loges; haut., 15 à 20 mm.

Mer, sur Algues, *Flustra foliacea*. R.

Fig. 12. *Crisia denticulata* (grossi).

2. Fam. **Tubuliporides.**

Colonies calcaires, sans articulations; loges tubulaires agglomérées par groupes, formant des croûtes ou des branches.

1. Colonies dressées, loges rangées en séries obliques. . . . . G. *Idmonea* Lamouroux.

2. Colonies ordinairement circulaires, crustiformes; ouverture des loges dirigée vers la périphérie.

G. *Diastopora* Lamouroux.

Idmonea serpens Linné (fig. 13), Hincks, van Ben., Smitt = *Tubipora serpens* Linné = *Millepora liliacea* Pall. = *Tubulipora transversa* Lamk., Lamx., Blainv., Fischer = *Idmonea transversa* Milne-Edw., d'Orb. = *Obelia tubulifera* Lamx., d'Orb. = *Tubulipora foraminulata* Blainv. = *Tubulipora serpens* Flem., Couch, Johnst., Alder, Busk.

Colonie blanche et mauve, branchue; loges courbées en arc; 1 cm.

Mer, sur *Hydrallmania falcata*, *Bugula*, vieilles coquilles. AC.

Fig. 13. *Idmonea serpens* (grossi).

Diastopora patina Lamk. (fig. 14), Hincks, Smitt, Busk, = *Tubulipora patina* Lamk., Blainv., Johnst., Gosse = *Patinella verrucaria* Gray = *Patinella patina* Busk, Hincks = *Discoparsa marginata* d'Orb. = *Discoparsa patina* Heller.

Fig. 14. *Diastopora patina* (grossi).

Colonie mince, circulaire ou ovale; loges agrégées, disposées irrégulièrement dans les jeunes colonies; bordure à stries rayonnantes entourant la colonie; diam., 6 mm.

Mer, sur coquilles, pierres, roches, *Flustra*. AC.

B. — Cténostomes.

1. Fam. Alcyonidiides.

Colonies à zoécies étroitement unies, immergées dans une subtance charnue, adhérente ou dressée. . . G. *Alcyonidium* Fleming.

Alcyonidium gelatinosum Linné (fig. 15), Hincks, Johnst., Gray, Landsb., Gosse, Alder, Smitt = *Alcyonium gelatinosum* Linné, Pall., Müll., Ell. et Sol., Lamx., Blainv., Dalyell = *Ulva diaphana* Sowerby, Lamk., De Can. = *Epipetrum gelatinosum* Oken = *Alcyonidium diaphanum* Lamx. = *Halodactylus diaphanus* Farre, van Ben.

Fig. 15.
Alcyonidium gelatinosum
(réduit au 1/4).

Colonie translucide, jaunâtre, dressée ou rampante, d'aspect gélatineux; branches lisses et cylindriques, parfois aplaties; loges penta- ou hexagonales, bien visibles à la surface; polypes ayant de quinze à dix-sept tentacules; haut., 20 cm.

Mer, sur les pierres, coquilles, roches, Crabes. CC., souvent rejeté sur la plage en grande quantité.

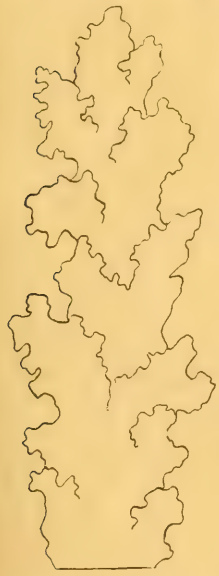


Fig. 16.
Alcyonidium hirsutum
(fragment grand. nat.).

Alcyonidium hirsutum Fleming (fig. 16) Johnston, Couch, Van Ben., Alder, Hincks, Gosse. = *Cycloum papillosum* Hassall, Johnst. = *Alcyonidium papillosum* Smitt.

Colonies un peu translucides, brunâtres, dressées, formant une masse charnue, irrégulièrement lobée et très tuberculeuse; loges invisibles à la surface; polypes ayant dix-sept à dix-huit tentacules; haut., 15 cm.

Mer, C. sur diverses Algues; AC. sur la plage.

Fig. 17.
Alcyonidium parasiticum
(grand. nat.)

Alcyonidium parasiticum Fleming (fig. 17), Hincks, Reid, van Ben., Dalyell, Smitt = *Alcyonium parasiticum* Blainv., Flem., Johnst., Hassall.

Colonies ternes, d'un gris brunâtre, à surface rugueuse, couvrant des Hydroïdes; loges à ouvertures plus grandes que dans les espèces précédentes; polypes ayant de quinze à seize tentacules; long., 15 cm.

Mer, recouvre les Hydroïdes, *Hydrallmania falcata, Sertularia,* au point que souvent l'Hydroïde est complètement caché. C., mais AR. sur l'estran.

Alcyonidium mamillatum Alder, Hincks = *Alcyonidium mammillatum* Smitt = *Alcyonidium hirsutum* Smitt.

Colonie gélatineuse, semi-transparente, grisâtre, mamelonnée; sommet des loges plus ou moins dégagé des loges environnantes, strié transversalement ; polype ayant de seize à dix-huit tentacules.

Mer, bassins, huîtrières, sur les Moules. AC.

2. Fam. **Flustrellides.**

Colonies gélatineuses, à loges contiguës, immergées.

G. *Flustrella* Gray.

Flustrella hispida Fabricius (fig. 18), Hincks, Gray, Redfern, Alder, Smitt = *Flustra hispida* Fabr., Flem., Johnst., Smitt = *Flustra spongiosa* Templ. = *Membranipora spongiosa* Johnst. = *Flustra carnosa* Johnst., Couch, Hass. = *Cycloum hispidum* W. Thompson.

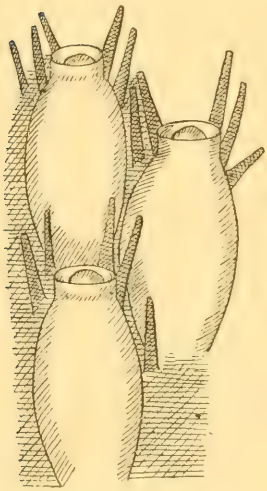


Fig. 18.
Flustrella hispida (grossi).

Colonie gélatineuse, étalée; loges plus ou moins ovales, ressemblant à des urnes couchées; orifice bilabié; épines chitineuses, mousses, brunes, en nombre variable, disposées sans ordre entre les loges et surtout près de l'ouverture; jeunes loges dépourvues d'épines; polypes ayant de vingt-cinq à trente tentacules, formant une couronne campanuliforme.

Mer, sur les Algues, surtout sur *Fucus serratus*. RR.

3. Fam. **Vésiculariides.**

Colonies à loges libres, plus ou moins globuleuses, étranglées à la base, attachées à un réseau basilaire rampant ou ayant des branches dressées; polypes à tentacules longs.

1. Colonies à rameaux dressés, loges unisériées, ovalaires. G. *Vesicularia* Thompson.

2. Colonies à loges dressées sur un court pédoncule; un réseau basilaire rampant . . . . . G. *Farella* Ehrenberg.

3. Colonies à rameaux dressés et dichotomiques; loges subtubulaires, en groupes bisériés placés d'un ou des deux côtés des branches . . . . . G. *Amathia* Lamouroux.

4. Colonies à rameaux dressés et dichotomiques ou rampants; loges tubuleuses en groupes irréguliers; polypes à gésier bien développé . . . . . G. *Bowerbankia* Farre.

Vesicularia spinosa Linné (fig. 19), Hincks, J.-V. Thomps., Farre, van Ben., Couch, Johnst. = *Sertularia spinosa* Linné, Ellis et Sol., Lamk. = *Sertularia sericea* Pall. = *Laomedea spinosa* Lamx., Blainv. = *Valkeria spinosa* Flem., Dalyell.

Colonie d'un brun pâle, rosâtre, de texture très délicate; tiges principales en zigzag; rameaux terminés en pointe courbée, ressemblant à une épine; chaque branche cloisonnée à sa base; polypes à huit tentacules; haut., 20 cm.

Mer, sur pierres, coquilles d'Huîtres, Algues. AC.

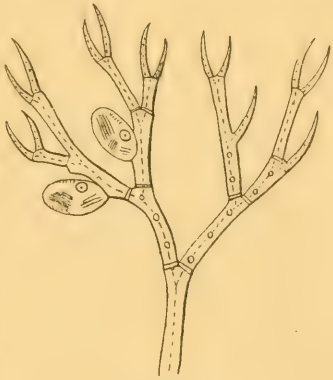


Fig. 19.
Vesicularia spinosa (grossi).

Farella repens Ehrenberg (fig. 20), Hincks, Johnst. = *Lagenella repens* Farre, W. Thomps. = *Bowerbankia repens* Johnst. = *Laguncula repens* van Ben. = *Laguncula elongata* van Ben. = *Farrella producta* Hincks.

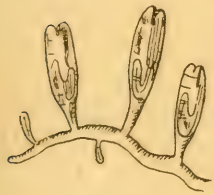


Fig. 20.
Farella repens (grossi).

Colonie à loges très transparentes, oblongues, placées sans ordre sur le stolon; polype ayant de dix à seize tentacules. La grande transparence des loges permet l'étude anatomique sans difficulté; haut., 8 mm.

Mer, sur coquilles, pierres, Bryozoaires, Hydroïdes, Crustacés, Algues. CC.

Var. *elongata* P.-J. van Beneden.

Pédoncule aussi long que la loge, ou plus long; loges étroites. AR.

Amathia lendigera Linné (fig. 21), Hincks, Lamx., Heller = *Sertularia lendigera* Linné, Pall., Ellis et Sol., Lister = « La Sertolara lendinosa » Cavol. = *Serialaria lendigera* Lamk., Flem., Blainv., Couch, Johnst., d'Orb., Landsb., Alder = *Valkeria lendigera* Dalyell.

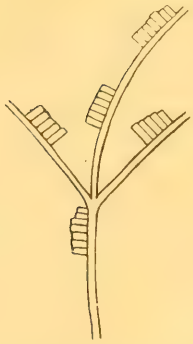


Fig. 21.
Amathia lendigera
(grossi).

Colonie ayant de quatre à huit loges dans chaque série; loges parfois disposées en spirale autour de la branche, ou formant une ligne continue; polypes à huit tentacules.

Mer, sur Hydroïdes et Algues, surtout sur *Halidrys siliquosa*. AR.

Bowerbankia imbricata Adams (fig. 22), Johnst., Alder, W. Thomps., Hincks, Joliet = *Sertularia imbricata* Adams, J.-V. Thomps. = *Valkeria glomerata* Goldstream = *Serialaria imbricata* Templeton = *Serialaria verticillata* Templ. = *Valkeria imbricata* Johnst. = *Bowerbankia densa* Farre, Johnst., van Ben.

Colonie à loges disposées irrégulièrement sur les branches, formant des groupes à zoécies nombreuses; loges transparentes, larges, ovalaires ou cylindriques; polypes ayant de huit à dix tentacules; haut., 5 cm.

Mer, sur Algues (*Fucus serratus*, *Corallina officinalis*); sur Bryozoaires (*Flustra*, *Vesicularia*). AR. — Eaux saumâtres, bassins, huitrières, canaux. AC.

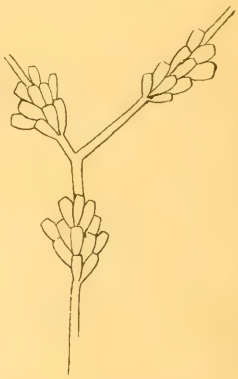


Fig. 22.
Bowerbankia imbricata
(grossi).

Var. *caudata* Loppens = *Bowerbankia caudata* Hincks. Colonie toujours rampante; loges fixées latéralement au stolon, terminées en pointes. Cette variété est considérée par Hincks comme espèce distincte. On trouve fréquemment les deux formes dans une même colonie.

Eaux saumâtres, bassins, huitrières. AC.

4. Fam. **Walkériides.**

Colonies à loges libres, translucides; polypes sans gésier, à huit tentacules courts; loges en groupes sur les branches. G. *Walkeria* Flem.

Walkeria uva Linné (fig. 23), Hincks, Flem., Johnst., Couch, Alder = *Sertularia uva* Linné, Ellis et Sol. = *Clytia uva* Lamx. = *Campanularia ovifera* Blainv. = *Sertularia cuscuta* Linné, Pall., Ellis et Sol., Abildgaard, Lamx., Flem. = *Walkeria cuscuta* Flem., Farre, van Ben., Johnst., Dalyell, Landsb., Smitt, Joliet = *Nigellastrum cuscutum* Oken = *Vesicularia cuscuta* J.-V. Thomps. = *Cuscutaria cuscuta* Blainv.

Fig. 23.
Walkeria uva (grossi).

Colonie formée d'un stolon rampant, adné, donnant des branches rampantes et adnées, ou bien dressées; loges allongées, un peu renflées au milieu, formant des groupes disséminés partout sur les branches, mais spécialement dans les bifurcations; on considère parfois la forme rampante comme *Walkeria uva*, et la forme à branches dressées comme *Walkeria cuscuta*; haut., 5 cm.

Mer, sur Algues : *Fucus*, *Corallina*; sur *Sertularia pumila*, parfois sur des coquilles. AC.

3. Fam. **Cylindræciides.**

Colonies dressées, à rameaux nombreux, plus ou moins régulièrement palmés, formant un petit arbuste; loges cylindriques, plus ou moins longues, intimement unies à la tige, opaques, non caduques.

G. *Anguinella* P.-J. van Beneden.

Fig. 24.
Anguinella palmata (grossi.)

Anguinella palmata P.-J. van Beneden (fig. 24), Hincks, Busk.

Colonie d'un brun roussâtre; loges formant une légère courbure; ouverture dirigée en haut : polypes ayant dix tentacules à cils remarquablement longs; haut., 12 cm.

Mer, sur coquilles et pierres. C.

6. Fam. **Paludicellides.**

Colonies dressées, ramifiées, à loges fusiformes.

G. *Paludicella* Gervais.

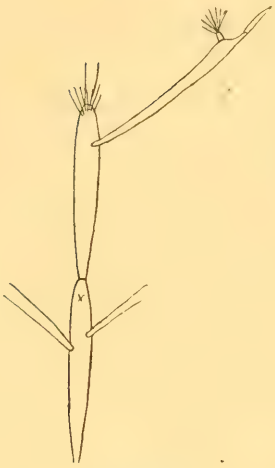


Fig. 25.
Paludicella Ehrenbergi
(grossi).

Paludicella Ehrenbergi P.-J. van Beneden (fig. 25), Hincks, Allm., Parfitt, Kraepelin = *Paludicella articulata* Ehrenb. = *Alcyonella articulata* Ehrenb. = *Alcyonella diaphana* Nordmann = *Paludicella articulata* Gervais, Allm., Thomps., Johnst. = *Paludicella procumbens* Hanc. = *Paludicella elongata* Leidy.

Colonie jaune roussâtre, ramifiée; loges naissant les unes des autres. A l'automne, il se forme à l'extrémité des loges, des hibernacles, sortes de saillies coniques coiffées d'une cuticule brune, passant l'hiver pour reproduire l'espèce au printemps suivant; haut., 2 cm.

Eaux douces, sur les pierres. AR.

C. — **Chilostomes.**

1. Fam. **Eucratiides.**

1. Colonies formant des touffes à branches fines et flexibles; loges placées bout à bout, ou bien dos à dos, s'élargissant de la base au sommet. Colonies composées d'une base rampante, à branches dressées.

G. 1. *Eucratea* Lamouroux.

2. Colonies dressées, dendroïdes.

G. *Gemellaria* Savigny.

Fig. 26.
Eucratea chelata
(grossi).

Eucratea chelata Linné (fig. 26), Lamx., Johnst., Hincks, Smitt, Gosse = *Sertularia chelata* Linné = *Cellularia chelata* Pall. = *Sertularia loricata* Linné = *Cellaria chelata* Ell. et Sol., Lamk. = *Scruparia chelata* Oken, Busk = *Eucratea loricata* Flem. = *Unicellaria chelata* Blainv. = « Eucratée cornée » Milne-Edw. = *Catenaria chelata* d'Orb.

Colonie blanche ; loges subcalcaires, en forme de cornet, placées bout à bout ; branches latérales naissant au bas de l'orifice d'une loge ; orifice ovalaire, marginé ; polypes ayant de dix à douze tentacules ; haut., 1 cm.

Mer, sur Algues, pierres, coquilles, Crustacés. R.

Fig. 27. *Gemellaria loricata* (grossi).

Gemellaria loricata Linné (fig. 27 et 28), Hincks, Busk, Smitt = *Sertularia loricata* Linné = *Cellularia loriculata* Pall., Dalyell = *Sertularia loriculata* Linné = *Cellaria loriculata* Ell. et Sol., Lamk. = *Scruparia loricata* Oken = *Crisia loriculata* Lamx. = *Loricaria europæa* Lamx. = *Notamia loriculata* Flem., Farre = *Loricula loricata* Cuv. = *Gemicellaria loriculata* Blainv. = *Gemellaria loriculata* van Ben., Johnst., Alder = *Gemellaria Willisi* Dawson.

Fig. 28. *Gemellaria loricata* (grand. nat.).

Colonie très rameuse, flexible, jaunâtre ou brunâtre ; loges opposées, orifice ovalaire et oblique ; polypes ayant de dix à quatorze longs tentacules ; haut., 17 cm.

Mer, sur les corps immergés. AC.

2. Fam. **Cellullariides.**

Colonies rameuses, calcaires, blanches ; aviculaires ou vibraculaires, ou les deux à la fois ; loges adnées.

1. Colonies pourvues de fibrilles radiculaires ; loges ayant un aviculaire latéral sessile, et souvent un ou deux aviculaires sur le devant ; pas de vibraculaires . . . . . G. *Menipea* Lamouroux.

2. Colonies ayant des loges pourvues d'un aviculaire sessile et d'un vibraculaire placés latéralement ; des fibrilles radiculaires.
G. *Scrupocellaria* P.-J. van Beneden.

Menipea ternata Ellis et Solander (fig. 29), Busk, Hincks = *Cellaria ternata* Ell. et Sol. = *Crisia ternata* Lamx. = *Tricellaria ternata* Flem., Gray = *Cellularia ternata* Johnst., Smitt = *Cellarina gracilis* van Ben.

Colonie dichotomique, fine et délicate ; loges longues, se rétrécis-

sant de l'ouverture vers la base; orifice ovalaire, occupant une petite portion de la longueur de la loge, entourée de trois épines, parfois très longues; haut., 2 cm.

Mer, sur coquilles, Algues et surtout sur Hydroïdes. R.

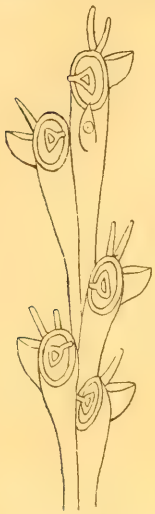


Fig. 29. *Menipea ternata* (grossi).

Fig. 30. *Scrupocellaria scruposa* (un peu grossi).

Scrupocellaria scruposa Linné (fig. 30 et 31), van Ben., Busk, Gray, Hincks = *Sertularia scruposa* Linné = *Cellularia scruposa* Pall., Flem., Reid, Johnst., Smitt = *Cellaria scruposa* Ell. et Sol., Lamk. = *Scruparia scruposa* Oken = *Crisia scruposa* Lamx. = *Bicellaria scruposa* Blainv.

Colonie dichotomique; loges courtes, à orifice elliptique, occupant au moins la moitié de la longueur de la loge, surmontées de deux à quatre épines, plus ou moins longues; polype ayant de douze à seize tentacules; haut., 3 cm.

Mer, sur pierres, coquilles, Hydroïdes, Laminaires, *Flustra*. AC.

Fig. 31. *Scrupocellaria scruposa* (grossi).

Scrupocellaria reptans Linné (fig. 32), Gray, Hincks = *Sertularia reptans* Linné = *Cellularia reptans*, Pall., Reid, Johnst., Dal., Smitt = *Sertularia repens* Berkenhout = *Cellaria reptans* Ell. et Sol.; Lamk. = *Scruparia reptans* Oken = *Crisia reptans* Lamx. = *Acamarchis Geoffroyi* Audouin, Sav. = *Bicellaria reptans* Blainv. = *Canda reptans* Busk.

Fig. 32. *Scrupocellaria reptans* (grossi).

Colonie rampante dichotomique; loges assez courtes, à orifice ovalaire, occupant au moins la moitié de la longueur de la loge, surmontées de trois épines assez longues; opercule en feuille lobée; polype ayant de quatorze à seize tentacules.

Mer, sur *Flustra foliacea*, Algues, frondes de *Hymanthalia lorea*, morceaux de roches. RR.

3. Fam. **Bicellariides.**

Colonies dressées, chitineuses, blanches ou brunâtres, non articulées; des aviculaires et des vibraculaires.

1. Colonies dressées, loges en forme de cornet, orifice transversal et ovalaire; des aviculaires, pas de vibraculaires.

G. *Bicellaria* de Blainville.

2. Colonies dressées, phytoïdes; loges subquadrangulaires, allongées, multisériées; orifice occupant presque toute la face frontale; aviculaire pédonculé, en forme de tête d'oiseau. . . G. *Bugula* Oken.

Bicellaria ciliata Linné (fig. 33), Blainv., Busk, Smitt, Hincks = *Sertularia ciliata* Linné = *Cellularia ciliata* Pall., Flem., Johnst., Dal., d'Orb. = *Cellaria ciliata* Lamx., van Ben.

Colonie dichotomique, petite; loges alternes, surmontées de quatre à sept longues épines; polype ayant de douze à seize tentacules; haut., 1 cm.

Mer, sur coquilles, pierres, *Flustra*, *Sertularia*. AC.

Fig. 33. — *Bicellaria ciliata* (grossi).

Bugula flabellata Thompson (fig. 34 et 35), Hincks, Busk = *Cellularia avicularia* Pall., van Ben. = *Flustra avicularis* Flem., Johnst., Sow. = *Flustra angustiloba* Lamk. = *Flustra capitata* Hogg. = *Ornithoporina avicularia* d'Orb. = *Avicella avicularia* van Ben. = *Avicularia flabellata* J.-V. Thomps., Gray.

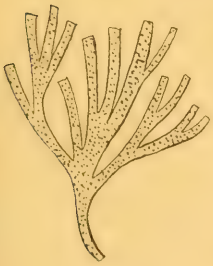


Fig. 34.
Bugula flabellata
(un peu grossi).

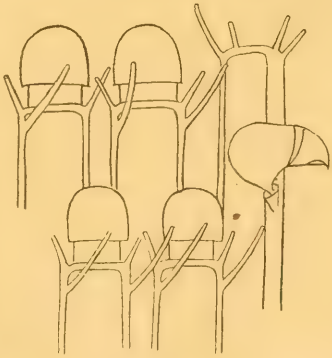


Fig. 35.
Bugula flabellata (grossi).

Colonie dichotomique, arborescente; loges multisériées quatre à

sept et parfois quinze de front, surmontées de quatre épines, deux dans chaque angle : polype à quatorze tentacules, à extrémité courbée en crochet; haut., 25 mm.

Mer, sur pierres, coquilles, *Flustra*, pilotis. AC.

Fig. 36. *Bugula plumosa* (grossi).

Bugula plumosa Pallas (fig. 36), Busk., Alder, Hell., Hincks = *Cellularia plumosa* Pall., Couch = *Cellaria plumosa* Ell. et Sol. = *Crisia plumosa* Lamx. = *Crisia fastigiata* Templ. = *Bicellaria plumosa* Blainv. = *Crisularia plumosa* Gray.

Colonie dichotomique, phytoïde, touffue; loges bisériées, alternes, surmontées d'une dent courte, externe; orifice occupant les trois quarts du côté frontal; aviculaire très petit; haut., 45 mm.

Mer, sur coquilles. AR.

Bugula calathus Norman (fig. 37), Hincks.

Colonie dichotomique, à loges multisériées (trois à neuf) oblongues, aux coins très arrondis, surmontées de quatre épines situées dans le même plan, deux dans chaque angle, dirigées vers l'extérieur; extrémité des tentacules courbée en crochet; haut., 15 mm.

Mer, sur pierres, pilotis; bassins. C.

Fig. 37. *Bugula calathus* (un peu grossi).

4. Fam. **Cellariides.**

Colonies ramifiées, articulées, à rameaux cylindriques; loges disposées en quinconce occupant d'ordinaire un espace losangiforme; colonies subcalcaires.

G. *Cellaria* Lamouroux.

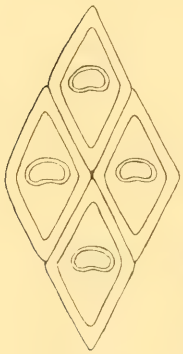


Fig. 38. *Cellaria fistulosa* (grossi).

Cellaria fistulosa Linné (fig. 38), Hincks, S. Wood., Smitt = *Eschara fistulosa* Linné = *Cellularia salicornia* Pall. = *Tubularia fistulosa* Linné = *Flustra fistulosa* Linné = *Cellaria salicornia* Lamx., Lamk., Blainv., d'Orb. = *Cellaria farciminoides* Ell. et Sol. = *Salicornaria salicornia* Cuv. = *Farcimia fistulosa* Flem. = *Salicornaria dichotoma* Schweigg. = *Salicornaria fistulosa* Templ. = *Farcimia salicornia* Johnst., Couch = *Salicornaria farciminoides* Johnst., Busk, Reuss

= *Cellaria marginata* Reuss = *Vincularia submarginata* d'Orb.
= *Vincularia Reussi* d'Orb. *Salicornia marginata* Stoliczka
= *Vincularia marginata* Römer *Salicornaria rhombifera* Reuss
= *Vincularia rhombifera* Römer *Cellaria affinis* Reuss.

Colonie dressée, ramifiée dichotomiquement; loges à orifice transversal; aviculaire en haut des loges; polype à quatorze longs tentacules; haut., 4 cm.

Mer, sur morceaux de roches, coquilles, *Corallina*. AR.

5. Fam. **Flustrides.**

Colonies membraneuses, dressées, thalliformes, à aspect de feuilles lobées; loges sur les deux faces des thalles, contiguës, multisériées.

G. *Flustra* Linné.

Flustra foliacea Linné (fig. 39 et 40), Ell. et Sol., van Ben., Lamk., Grant., Flem., Couch, Johnst., Busk, Smitt, Hincks = *Eschara foliacea* Linné, Pall., Moll.

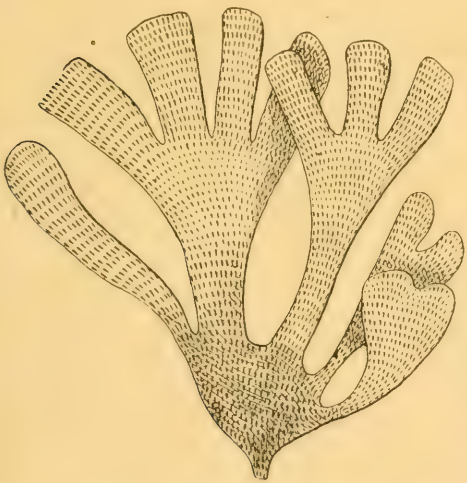


Fig. 39. — *Flustra foliacea* (grand. nat.).

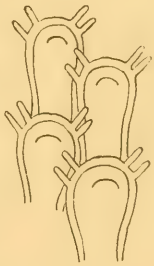


Fig. 40. *Flustra foliacea* (grossi).

Colonie brunâtre, exhalant une forte odeur de parfum, à lobes plus ou moins larges, arrondis, souvent découpés assez profondément; loges arrondies au sommet, portant quatre dents; polype ayant de treize à quatorze longs tentacules; haut., 12 cm.

Mer, sur pierres, coquilles. CC, partout sur la plage.

Cette espèce devra être examinée avec grande attention, car elle sert de support à une grande quantité d'autres Bryozoaires, ainsi qu'à des Hydroïdes.

Flustra securifrons Pallas (fig. 41), Hincks, Smitt = *Eschara foliacea* β Linné = *Eschara securifrons* Pall. = *Flustra truncata*

Linné, Lamk., Flem., Johnst., Busk = *Flustra papyracea* Dal. = *Chartella securifrons* Gray.

Fig. 41. *Flustra securifrons* (grossi).

Colonie jaunâtre; tous les lobes étroits, aux coins d'ordinaire très légèrement arrondis; loges en forme de rectangle, aux coins un peu arrondis; pas de dents; haut., 12 cm.

Mer, sur pierres, coquilles, assez loin des côtes. AR.

6. Fam. **Membraniporides.**

Colonies étalées ou dressées, membrano-calcaires; loges sur une face, à paroi antérieure entièrement ou en partie membraneuse; orifice semi-circulaire.

G. *Membranipora* de Blainville.

Membranipora pilosa Linné (fig. 42), Farre, Johnst., van Ben., Hincks, Busk, Smitt = *Flustra pilosa* Linné, Ell. et Sol., Lamk., Grant., Flem., Lister = *Eschara pilosa* Pall., Moll., = *Flustra dentata* Ell. et Sol., Müll., Lamk. = *Flustra lineata* Esper. = *Membranipora stellata* Thomps. = *Annulipora pilosa* Gray = *Annulipora dentata* Gray = *Reptelectrina pilosa* d'Orb. = *Reptelectrina dentata* d'Orb.

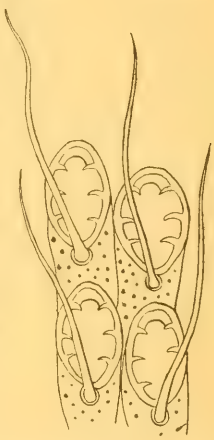


Fig. 42. *Membranipora pilosa* (grossi).

Colonie encroûtante; paroi antérieure des loges couverte de petits points concaves; orifice entouré de quatre à douze dents; un long poil au bas de la partie membraneuse; polypes ayant de onze à quatorze tentacules.

Mer, sur pierres, coquilles, Laminaires. CC, souvent sur l'estran.

Var. *dentata* Hincks. — Colonie encroûtante; d'ordinaire sept dents tournées vers l'orifice; pas de long poil au bas de la partie membraneuse; colonie ayant plus ou moins une forme étoilée, les loges croissant en lignes de trois à quatre disposées de front.

Mer, sur Laminaires et sur Floridées. CC, souvent sur l'estran.

Var. *erecta* Loppens = Var. γ Pall., Hincks. — Colonie toujours dressée, lobée; haut., 4 cm.

Mer, sur Algues, Hydroïdes. CC, aussi sur l'estran.

Var. *tridentata* Loppens. — Colonie encroûtante; deux dents à la

partie supérieure de la loge et une médiane à la partie inférieure ; souvent cette dernière seule existe et n'est jamais développée en long poil comme dans l'espèce-type.

Mer, sur la carapace des *Eupagurus*; bassins, sur Hydroïdes (genre *Obelia*). AR.

Membranipora membranacea Linné (fig. 43), Hincks, Busk, Blainv. = *Flustra membranacea* Linné, Müll., Ell. et Sol., Flem., Lamx., Couch, Johnst. = *Flustra telacea* Lamk. = *Reptoflustra telacea* d'Orb.

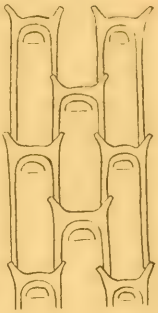


Fig. 43. *Membranipora membranacea* (grossi).

Colonie encroûtante ; loges oblongues à paroi antérieure entièrement membraneuse, à bordure calcaire chitineuse ; deux grandes dents mousses dans les coins supérieurs de chaque loge (on trouve aussi des colonies ayant des loges à dents petites et pointues) ; polype à vingt longs tentacules.

Mer, bassin de Nieuport, sur *Fucus vesiculosus*, *Laminaria digitata*, coquilles de Moules. C.

Var. *erecta* Loppens (fig. 44 et 45). — Colonie à loges oblongues, n'ayant pas les deux grandes dents mousses ; dressée ou encroûtante, formant sur les corps planes de grandes croûtes plus ou moins circulaires ; ces croûtes sont foliacées sur les corps de forme irrégulière ; dans ce dernier cas, les loges sont ovales et disposées sans aucun ordre ; polype ayant de quatorze à quinze tentacules ; haut. de la forme dressée, 5 à 13 mm.

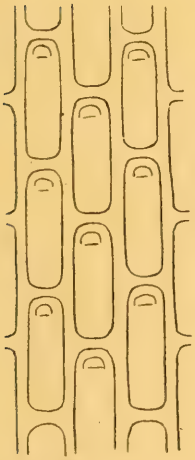


Fig. 44. *Membranipora membranacea* Var. *erecta* (grossi).

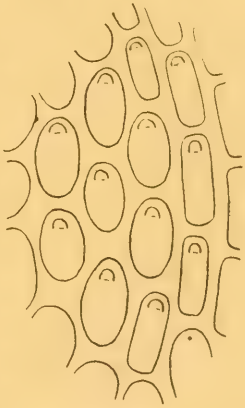


Fig. 45. *Membranipora membranacea*. Var. *erecta* (grossi).

Bassins de Nieuport, eau saumâtre, sur les Moules, les tiges de roseaux, pièces de bois et branches immergées ; sur les Balanes, Hydroïdes, *Obelia gelatinosa*.

J'ai découvert cette variété dans un canal près de Nieuport, où elle

est commune; j'en ai trouvé également quelques colonies dans le bassin de Nieuport.

Var. *acuta* Loppens. — Colonie à loges oblongues ayant dans les coins supérieurs des zoécies deux dents courtes et coniques pointues, parfois obtuses; toujours encroûtante comme la forme normale; polypes ayant de onze à douze tentacules.

Mer et eaux saumâtres, huîtrières, sur les Moules. C.

Var. *unicornis* Loppens. — Colonie à loges oblongues, dont les unes, à parois transversales étroites, sont dépourvues de dents, comme la variété *erecta*, et dont les autres, ayant ces parois larges, portent une dent médiane conique et pointue; encroûtante ou foliacée; polype ayant de onze à treize tentacules.

Eaux saumâtres, huîtrières, sur les Moules. C.

7. Fam. **Microporides.**

Colonies calcaires, incrustantes; contour des loges plus ou moins en relief; orifice des loges semi-circulaire, entouré d'un bord calcaire. . . . . G. *Micropora* Gray.

Micropora complanata Norman, Hincks = *Lepralia complanata* Norman = *Membranipora Smitti* Manzoni.

Colonie calcaire, blanche; loges en forme de losanges, disposées en quinconce; surface couverte de grandes ponctuations; ovicelles en forme de croissant.

Mer, sur coquilles. R.

8. Fam. **Cribrilinides.**

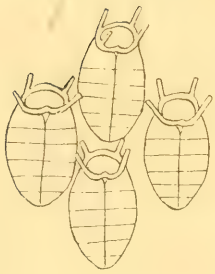


Fig. 46. *Membraniporella nitida* (grossi).

Colonies incrustantes ou dressées, ayant des loges sur une face; la paroi antérieure des loges est traversée par des côtes calcaires horizontales, alternant avec des portions membraneuses, divisées par une côte verticale médiane.

G. *Membraniporella* Smitt.

Membraniporella nitida Johnston (fig. 46), Hincks, Smitt = *Escharoides nitida* Milne-Edw. = *Berenicea nitida* Flem. = *Lepralia nitida* Johnst., Couch, Busk, Hincks, Smitt = *Membranipora nitida* Smitt.

Colonie incrustante, argentée; orifice des loges entourée de quatre à six épines; polype ayant de quatorze à seize tentacules.

Mer, sur pierres, coquilles, Algues. AR.

8. Fam. **Microporellides.**

Colonies calcaires, incrustantes; loges à orifice plus ou moins sémicirculaire: un pore au milieu de la face antérieure.

G. *Microporella* Hincks.

Microporella ciliata Pallas (fig. 47), Hincks = *Eschara ciliata* var. β Pall. = *Cellepora ciliata* Linné = *Eschara vulgaris* var. 6 Moll. = *Lepralia ciliata* Johnst., Busk = *Lepralia insignis* Hass. = *Flustra genisii* Aud., Sav. = *Escharina vulgaris* Milne-Edw. = *Reptoporellina subvulgaris* d'Orb. = *Lepralia personata* Busk = *Lepralia lunata* Macgill. = *Cellepora crenilabris* Reuss = *Cellepora pleuropora* Reuss = *Porina ciliata* Smitt = *Porellina ciliata* Smitt = *Lepralia utriculus* Manz.

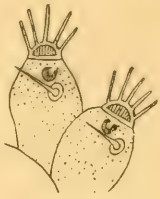


Fig. 47. *Microporella ciliata* (grossi).

Colonie de forme plus ou moins circulaire, blanc rosâtre; loges ovalaires, disposées en quinconce ou en lignes radiées; orifice surmonté de cinq à sept longues épines; un aviculaire terminé en épine allongée, situé près du pore médian.

Mer, sur *Flustra foliacea*. AC.; parfois sur l'estran sur les colonies de *Flustra*.

9. Fam. **Myriozoïdes.**

Colonies couchées ou incrustantes, calcaires; loges à orifice ovalaire, à sinus au milieu du bord inférieur, ordinairement sans aviculaire . . . . . G. *Schizoporella* Hincks.

Fig. 48. *Schizoporella hyalina* (grossi).

Schizoporella hyalina Linné (fig. 48), Hincks = *Cellepora hyalina* Linné, Fabr. = *Cellepora nitida* Fabr. = *Cellepora personata* Delle Chiaje = *Escharina personata* Milne-Edw. = *Berenicea hyalina* Hass. = *Lepralia cylindrica* Hass. = *Lepralia hyalina* W. Thomps., Johnst., Busk = *Celleporella hyalina* Gray = *Mollia hyalina*, forme *hyalina* Smitt.

Colonie de forme plus ou moins circulaire, rosâtre;

loges ovalaires, disposées assez irrégulièrement; parois minces et d'aspect corné, à légères rayures transversales; orifice ovalaire ayant d'ordinaire au bord inférieur un sinus assez profond; ovicelle globuleuse et pointillée; polype à douze tentacules.

Mer, sur *Flustra foliacea*, formant de petites taches rosâtres. AR.

Schizoporella Alderi Busk, Hincks = *Alysidota Alderi* Busk, Norman = *Lepralia Barleei* Busk = *Mollia vulgaris* forma *ansata* Smitt.

Colonie incrustante, blanche; loges larges, ovalaires, à surface finement ponctuée; rangées en lignes ou disposées sans ordre, en amas; orifice pourvu à la partie inférieure d'un léger sinus; ovicelle globuleuse.

Mer, assez loin des côtes, sur coquilles. R.

Schizoporella auriculata Hassall, Hincks = *Lepralia auriculata* Hass., Johnst., Busk = *Escharella auriculata* Smitt = *Lepralia ochracea* Hincks.

Colonie incrustante; loges plus ou moins rectangulaires, très polymorphes, disposées en lignes rayonnant d'un point central; surface densément ponctuée; souvent deux lignes de gros points bordant les côtés verticaux, et une ligne unie bordant toute la loge; un aviculaire situé sous le sinus de l'orifice.

Mer, assez loin des côtes, sur coquilles. R.

11. Fam. **Escharides.**

Colonies calcaires, encroûtantes, blanchâtres; orifice des loges large, subtriangulaire ou semi-circulaire; un aviculaire à l'intérieur de l'orifice . . . . . G. *Porella* Gray.

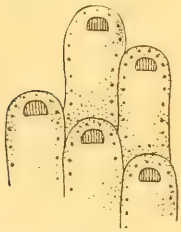


Fig. 49. *Porella concinna* (grossi).

Porella concinna Busk (fig. 49), Hincks = *Lepralia concinna* Busk, Hincks = *Lepralia aperta* Boeck = *Porella lævis* Smitt = *Lepralia Belli* Dawson.

Colonie à loges allongées, rangées en lignes; très polymorphes, souvent entourées d'une ligne ponctuée bien marquée; parfois la paroi antérieure criblée de points concaves.

Mer, sur coquilles, morceaux de roches, assez loin des côtes. R.

12. Fam. **Celleporides.**

Colonies calcaires, incrustantes ou thalliformes; loges accumulées sans ordre, urcéolées; orifice pourvu d'un prolongement en forme de rostre . . . . . G. *Cellepora* Fabricius.

Cellepora pumicosa Linné (fig. 50), Hincks, Lamk., Flem., Johnst., Busk = *Cellepora verrucosa* Linné, Fabr., Olivi = *Millepora pumicosa* Pall. = *Cellepora spinosa* Turton = *Madrepora verrucaria* Esper.

Colonie blanche; loges contiguës, ventrues, subcylindriques; orifice plus ou moins circulaire; un aviculaire sur la pointe rostrale.

Mer, sur pierres, coquilles, et surtout sur les tiges de *Sertularia abietina*, formant une petite masse allongée, globuleuse, entourant la tige verticale de ses colonies. AC, parfois sur l'estran.

Fig. 50. *Cellepora pumicosa* (grandeur naturelle).

LISTE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES DÉCRITES.

Alcyonidium gelatinosum.
— *hirsutum.*
— *mamillatum.*
— *parasiticum.*
Amathia lendigera.
Anguinella palmata.
Bicellaria ciliata.
Bowerbankia imbricata.
Bugula calathus.
— *flabellata.*
— *plumosa.*
Cellepora pumicosa.
Celluria fistulosa.
Crisia cornuta.
— *denticulata.*
— *eburnea.*
Cristatella mucedo.
Diastopora patina.
Eucratea chelata.
Farella repens.
Flustra foliacea
— *securifrons.*
Flustrella hispida.
Gemellaria loricata.
Idmonea serpens.
Lophopus cristallinus.
Membranipora membranacea.
— *pilosa.*
Membraniporella nitida.
Menipea ternata.
Micropora complanata.
Microporella ciliata.
Paludicella Ehrenbergi.
Pedicellina belgica.
— *Benedeni.*
— *cernua.*
Plumatella lucifuga.
— *repens.*
— *sultana.*
Porella concina.
Schizoporella Alderi.
— *auriculata.*
— *hyalina.*
Scrupocellaria reptans.
— *scruposa.*
Vesicularia spinosa.
Walkeria uva.

ÉTUDE MONOGRAPHIQUE

DES

AETHERIIDAE

(ANATOMIE, MORPHOGÉNIE, SYSTÉMATIQUE)

PAR

R. ANTHONY

Je tiens au début de ce travail à remercier bien vivement M. Hugo de Cort, Président actuel, et M. Ph. Dautzenberg, ancien Président de la Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique, d'avoir bien voulu accueillir la présente étude dans les *Mémoires* de la Société [1].

Paris, le 28 mai 1907.

INTRODUCTION.

Les *Aetheriidae* constituent parmi les Mollusques lamellibranches un groupe de la première importance, non pas tant en raison de l'étendue de leur répartition, de leur grande abondance sur ce continent africain que nous connaissons de mieux en mieux chaque jour, qu'à cause de la particularité vraiment remarquable de leurs caractères d'adaptation qui en font les analogues, les correspondants actuels dans les fleuves de l'Afrique équatoriale et tropicale des Hippurites des mers chaudes crétacées.

Les *Aetheriidae* étaient, on me l'accordera, je pense, bien mal connues au moment de l'apparition de mon mémoire sur l'*Influence de*

[1] Les matériaux dont je me suis servi pour ce travail sont ceux de la Collection de Malacologie du Muséum d'Histoire naturelle que M. le professeur Joubin a bien voulu mettre à ma disposition et ceux de la Collection de M. Ph. Dautzenberg.

la fixation pleurothétique chez les Mollusques acéphales où je donnais la première description anatomique un peu détaillée de l'*Aetheria*. Non seulement, en effet, on savait peu de choses sur ces animaux, mais encore les rares notions que l'on possédait à leur sujet étaient pour la plupart erronées, comme par exemple la présence d'un pied musculeux et de dents à la charnière, l'absence du muscle adducteur antérieur. Les systématiciens avaient de plus, faute peut-être de connaître leur anatomie, jeté dans leur taxinomie la plus grande confusion.

Pour ces raisons, une revision complète du groupe s'imposait.

Le présent travail est une monographie que j'ai voulu faire aussi complète que possible, mais à laquelle j'ai essayé de donner un esprit tout différent de celui qu'ont d'ordinaire les travaux de ce genre : j'ai traité à la fois et avec le plus de détails qu'il m'a été possible de le faire, de leur éthologie, de leur anatomie, de leur développement, de leurs affinités et de leur taxinomie. Finalement, j'ai consacré à chacun des genres dont se compose le groupe des *Aetheriidae* un chapitre de morphogénie dans lequel j'ai essayé d'expliquer rationnellement la forme particulière de ces animaux, espérant ainsi jeter un peu de clarté sur la compréhension de l'organisation probable des Rudistes. Les paléontologistes m'en sauront peut-être quelque gré.

Cette étude se divise en trois parties traitant : la première du genre *Aetheria*, la deuxième du genre *Bartlettia*, la troisième du genre *Mulleria*.

Dans la première partie, je me suis visiblement inspiré pour la rédaction du chapitre relatif à la morphologie et à l'anatomie du texte de mon mémoire déjà cité sur l'*Influence de la fixation pleurothétique*, sans me borner toutefois à reproduire ma rédaction de 1905. Je l'ai adaptée au cadre de ce nouveau travail y introduisant les additions et les changements nécessités par les recherches complémentaires que je viens de faire et l'étude des travaux récents.

Les deuxième et troisième parties sont traitées ici pour la première fois.

Les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12, dont les clichés nous ont été aimablement prêtés par MM. Masson, éditeurs à Paris, sont reproduites de mon mémoire précité.

R. Anthony.

La famille ou mieux le groupe peu connu des *Aetheriidae* fait partie, comme on le sait, du sous-embranchement des Mollusques acéphales. Elle comprend les trois genres suivants, habitant tous les trois exclusivement les eaux douces des régions équatoriale et tropicale du globe :

Aetheria (Afrique et Madagascar);
Bartlettia (Amérique du Sud);
Mulleria (Amérique du Sud [Colombie] et Asie [Indes anglaises]).

Les principaux caractères du groupe des *Aetheriidae* sont les suivants :

Mollusques acéphales fixés plus ou moins nettement en pleurothétisme par une de leur valves, habitant exclusivement les eaux douces des régions équatoriales et tropicales. — Coquille nacrée, recouverte extérieurement d'un épiderme verdâtre. — Pas de dents à la charnière. — Branchies treillagées [1] *(Eulamellibranches). — Une seule commissure palléale.*

---

[1] La branchie de la *Bartlettia* et celle de la *Mulleria* américaine ne sont pas connues, mais tout porte à croire *a priori* qu'elles sont du même type que celle des *Mulleria* d'Asie et des *Aetheria*. Comme ces deux dernières formes, de même il est à présumer que les *Bartlettia* et les *Mulleria* américaines ont une seule commissure palléale.

I

Genre AETHERIA.

1. Diagnose générique. — 2. Éthologie. — 3. Distribution géographique. — 4. Étude morphologique et anatomique. — 5. Développement. — 6. Systématique. — 7. Affinités. — 8. Morphogénie. — 9. Formes convergentes.

1. — DIAGNOSE GÉNÉRIQUE.

Mollusques acéphales dimyaires (isomyaires) fixés en pleurothétisme par une de leurs valves, habitant exclusivement les eaux douces de l'Afrique équatoriale et tropicale et de Madagascar. Symétrie sagittale en voie de disparition. Coquille inéquivalve, souvent épineuse, nacrée, recouverte extérieurement d'un épiderme verdâtre. Charnière sans dents. Rainure ligamentaire. Pied nul. Cœur non traversé par le rectum. Branchies treillagées (Eulamellibranches) et plissées. Une seule commissure palléale.

2. — ÉTHOLOGIE.

Lorsque, en 1807, Lamarck créa le genre *Aetheria*, il croyait que le Mollusque auquel il donnait ce nom habitait la profondeur des mers. Il n'avait au surplus aucune preuve sérieuse de cette manière de voir.

En 1824, Deshayes, qui connaissait le résultat des récentes explorations de Cailliaud dans la vallée du Nil, émit l'hypothèse qu'il pouvait y avoir dans le genre *Aetheria* des espèces d'eau douce à côté des espèces marines.

En 1825, Sowerby discuta vivement la nature de l'habitat du genre *Aetheria*. Décrivant l'espèce *Aetheria tubifera* Sow., il supposa que cette coquille devait vivre au moins à l'embouchure des fleuves ou dans des lagunes saumâtres, opinion basée sur la couleur verte de son épiderme et sur la nature des œufs attachés sur sa valve supérieure.

Mais c'est à Cailliaud (1826) que revient l'honneur d'avoir décou-

vert le véritable habitat des Aethéries, dont il rapporta en 1823 de nombreuses coquilles recueillies dans le Nil au cours de son voyage en Égypte.

Depuis Cailliaud, tous les naturalistes savent que les Aethéries sont des Mollusques exclusivement d'eau douce.

Je n'ai malheureusement jamais eu l'occasion d'observer d'Aethéries vivantes, aussi ai-je été dans l'obligation de m'en rapporter pour la description de leur mode d'existence : 1° aux renseignements contenus dans les auteurs ; 2° à ceux beaucoup plus précieux pour moi qui m'ont été aimablement fournis de vive voix par les explorateurs des régions africaines et plus particulièrement par MM. A.-T. de Rochebrune, assistant au Muséum qui vécut longtemps au Sénégal ; Chevalier et Decorse, dont on connaît les récents voyages d'exploration au Chari et au Tchad ; Zerbini, lieutenant de cavalerie française, mon excellent ami, qui parcourut durant plusieurs années le bassin du Niger. Je pourrais en citer encore bien d'autres.

Les Aethéries vivent en colonie, toujours fixées par une de leurs valves qui est tantôt la droite, tantôt la gauche avec une égale fréquence, semble-t-il.

Dans la même espèce ou plus exactement dans la même forme considérée comme espèce, on trouve souvent des individus fixés par l'une et d'autres par l'autre valve.

Chez les Aethéries, la surface de fixation est très étendue portant à la fois sur la région antérieure et sur la région postérieure de la coquille, comme cela existe d'ailleurs chez d'autres Acéphales fixés tels que les *Dimyidae* et les *Myochamidae* parmi les Dimyaires, tels que les *Hinnites* parmi les Monomyaires.

Il arrive quelquefois aussi que les Aethéries se fixent uniquement par leur région antérieure, comme cela se passe chez d'autres Acéphales tels que les *Chamostrea* et certaines Chames ; mais ce mode de fixation me paraît devoir être considéré chez elles comme exceptionnel.

A propos du mode de fixation, il convient de rappeler aussi celui qui a été constaté par Simroth (1894) sur des exemplaires provenant des chutes du Congo. Ces exemplaires étaient fixés par leur côté antérieur seulement sur des parois rocheuses verticales et ce mode de fixation leur avait fait acquérir une forme spéciale en nid d'hirondelle ; pour la rappeler, Simroth a d'ailleurs donné à cette variété d'Aethérie le nom de *nidus hirundinis*.

A un autre point de vue, on peut dire que chez les Aethéries à coquille unie, dont l'*Aetheria Petrettinii* Bgt. est l'un des types les plus accentués, la fixation se fait par la surface de la valve elle-même (c'est d'ailleurs aussi le cas de beaucoup de Chames, des *Dimyidae*, des *Myochamidae* et des *Hinnites*), et, non comme chez les Spondyles, par exemple, et certaines Chames, où la fixation se fait simplement par des lames. Ce dernier mode de fixation ne peut se produire que chez les Aethéries épineuses, les épines n'étant en réalité que des lames reployées (*Aetheria tubifera* Sow.).

Ainsi qu'on le verra dans la suite de ce travail, il existe deux principales formes d'Aethéries très nettement caractérisées et auxquelles toutes les autres paraissent se rattacher : une forme assez aplatie, lisse et unie dans certains cas, compacte et à aspect roulé dans d'autres (*Aetheria Letourneuxi* Bgt., *Aetheria plumbea* Fér., *Aetheria elliptica* Lmck., par exemple) et une forme légère, épineuse, à long talon et boursouflée (*Aetheria tubifera* Sow., *Aetheria Cailliaudi* Fér.). D'après ce que m'ont rapporté les différentes personnes ayant voyagé en Afrique, la première serait spéciale aux eaux mouvementées et les exemplaires lisses et usés plus particulièrement aux rapides, aux cataractes; la deuxième, au contraire, se trouverait de préférence dans les eaux tranquilles, voire même quelquefois vaseuses.

Lorsqu'un fleuve à cours rapide fait une anse à un certain endroit de son cours, les eaux y sont plus calmes et la vase s'accumule. C'est là que l'on rencontrerait de préférence les Aethéries du second type. Certaines *Aetheria Cailliaudi* Fér. à long talon y forment des sortes de bouquets dont la base serait souvent attachée au substratum rocheux du fond. Lorsque les eaux sont basses, on voit alors ces Aethéries enfouies dans la vase de telle sorte que la loge contenant l'animal émerge à peu près seule au-dessus de son niveau. Mais lorsque les pluies violentes arrivent, entraînant une quantité de limon plus considérable que d'habitude, les Aethéries sont subitement recouvertes et périssent. On trouve alors après la crue leurs valves vides sur les rives.

Simroth, dans une note sur les Aethéries du Congo, dit que celles qui sont fixées dans les endroits où les eaux sont tranquilles se trouvent parfois recouvertes d'une couche de limon qui empêche par son poids l'ouverture de la coquille. L'entrée et la sortie de l'eau seraient alors assurées, d'après cet auteur, par les épines tubulées du bord, dans lesquelles pénétreraient même des prolongements du manteau.

A ces deux formes il convient d'en ajouter une troisième très spéciale, quoique pouvant être rattachée à la première et qui est représentée par la seule espèce *Aetheria Petrettinii* Bgt. dont les caractères morphologiques spéciaux correspondent à un genre de vie également très spécial. De forme aplatie, allongée d'avant en arrière, d'aspect lisse, plus lisse que celui de n'importe quelle autre Aethérie, rappelant un peu en somme la forme et l'aspect des Anodontes, l'*Aetheria Petrettinii* Bgt. n'a jamais été jusqu'ici rencontrée que dans les tuyaux de conduite en fonte de Ramlé près le canal de Mahmoudieh en Égypte, vivant accolée aux parois cylindriques de ces canaux.

En résumé, il semble que deux conditions d'existence soient plus nettement particulières aux Aethéries :

α) La chaleur de climats tropicaux pour toutes les formes ;

β) Les courants rapides pour les formes lisses ; les courants plus rapides encore et les eaux tourmentées pour les formes compactes, aplaties, érodées ; les eaux tranquilles et vaseuses pour les formes boursouflées, épineuses et à talon plus ou moins long ; le cours régulier et continu des eaux dans les conduites de Ramlé pour l'*Aetheria Petrettinii* Bgt.

5. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Ainsi qu'il a été dit au début du deuxième chapitre, lorsque Lamarck créa en 1803 le genre *Aetheria*, il croyait avoir affaire à des Mollusques marins. Il indiquait même la mer des Indes comme la patrie probable de ses *Aetheria elliptica* et *trigonula* et les rochers submergés de Madagascar comme celle de ses *Aetheria semilunata* et *transversa*. C'est Cailliaud, nous le savons, qui découvrit le véritable habitat des Aethéries lorsqu'il les rencontra en si grand nombre dans le Nil bleu.

Les Aethéries paraissaient être jusqu'à ces derniers jours exclusivement africaines ; mais M. L. Germain vient de signaler leur présence à Madagascar.

En Afrique, elles occupent exclusivement la région équatoriale et tropicale, en dépassant les limites en une seule région, en Égypte, où on les voit descendre le Nil presque jusqu'à son embouchure. Par l'ensemble de sa faune, d'ailleurs, le Nil est véritablement, on

le sait, un fleuve de l'Afrique tropicale et équatoriale. L'*Aetheria Caillaudi* Fér. actuelle a été rencontrée jusque sur les bords du lac Meroë au voisinage d'Alexandrie. C'est le point extrême, d'ailleurs, de l'expansion septentrionale des Aethéries. Au sud, elles paraissent ne pas dépasser du côté de l'ouest les limites de la région de l'Angola où le Dr Welwitsch les a rencontrées dans un grand nombre de cours d'eau (Morelet 1868), et du côté de l'est celles du bassin du Zambèze. Elles habitent plus spécialement les bassins du Sénégal, du Niger, de l'Ogoué, du Congo, du Zambèze, du Nil, du Chari, et probablement les bassins moins importants compris entre eux. On en trouve également dans le lac Tchad et dans tous les grands lacs du centre africain (Tanganyika, Nyassa, Victoria-Nyanza, Rodolphe, etc.). Tous les bassins des fleuves qui se jettent dans la Méditerranée et dans l'Océan entre le Nil et le Sénégal semblent absolument dépourvus d'Aethéries. Il en est de même de ceux de la région sud de l'Afrique entre l'Angola et le fleuve Zambèze. Il résulte de ceci que l'aire de dispersion du genre *Aetheria* répond très exactement à la région géographique à laquelle Bourguignat avait donné le nom de *Centre africain* et qui est caractérisée par la présence de genres spéciaux, d'espèces spéciales, dont l'ensemble constitue la faune générale de l'Afrique équatoriale et tropicale (Voir L. Germain, 1907) [1].

Tout récemment, M. L. Germain (1907) a signalé l'existence d'une Aethérie vivant à Madagascar (région nord-ouest), où elle a été recueillie par M. Perrier de la Bathie, en 1906. M. Perrier de la Bathie en envoyant au Muséum les Aethéries qu'il avait recueillies, y avait joint la note suivante reproduite par M. L. Germain : « Récoltées dans les rapides de la Mahavavy et de son affluent de droite, l'Androtsy, fixées sur des roches (basaltes) sous une profondeur d'eau de 1 mètre aux plus basses eaux, à environ 200 mètres d'altitude et à 150 kilomètres à vol d'oiseau de la mer. Eau très douce. On peut remarquer sur une des deux coquilles des tiges d'un *Podastomacia*, genre spécial aux torrents rocailleux et siliceux de la

---

[1] Je n'ai pas cru devoir indiquer ici toutes les localités d'où les auteurs ont signalé des Aethéries. J'ai préféré rester dans les généralités, renvoyant pour les détails aux auteurs eux-mêmes, dont la référence est donnée à l'Index bibliographique.

zone tropicale (29 juin 1906). » Cette Aethérie ne diffère absolument pas par l'anatomie de ses parties molles, ni par sa coquille des Aethéries africaines. Les auteurs l'auraient vraisemblablement rattachée à l'*Aetheria elliptica* Lmck.

La présence dans les eaux douces de Madagascar de ce Mollusque considéré jusqu'à ce jour comme exclusivement africain a une très grande importance. On pourrait être tenté de rouvrir, à son sujet, la fameuse question des rapports qui ont pu exister, à une époque donnée, entre la grande île de Madagascar et le continent africain. Remarquons d'abord que les Aethéries sont des Mollusques solidement fixés, d'un poids assez lourd ; on ne peut donc admettre le transport fortuit de quelques spécimens à travers le canal de Mozambique ; faut-il donc voir alors dans leur présence un argument sérieux en faveur de l'hypothèse qui admet la réunion ancienne de l'île malgache à l'Afrique? Si on observe qu'il n'existe pas d'Aethéries fossiles antérieures au quaternaire, on devra admettre alors que cette réunion ait eu lieu à une époque relativement récente.

Ne doit-on pas supposer plutôt que les Aethéries africaines et les Aethéries malgaches sont simplement des types convergents chez lesquels la ressemblance est poussée jusqu'à la similitude la plus parfaite? De même que des Unionidés se sont fixés en Afrique, de même il a pu s'en fixer dans le nord de Madagascar où les conditions climatériques sont très comparables. Les mêmes causes, agissant sur des organismes presque identiques, auraient alors produit les mêmes effets morphologiques.

Quoi qu'il en soit et sans prétendre résoudre définitivement à l'aide de ce cas particulier l'importante question des rapports continentaux possibles de Madagascar avec l'Afrique, soin que nous laissons aux zoologistes et aux géologues qui s'en sont déjà occupés, il nous semble que la présence d'une Aethérie à Madagascar peut être bien expliquée avec l'une ou l'autre de ces hypothèses.

Il n'existe pas, à proprement parler, d'Aethéries vraiment fossiles, toutefois, dans les couches quaternaires de Ramsès, en Égypte, dit Bourguignat (1880), le Dr Chambard, attaché aux travaux du canal de Suez, a trouvé l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. et l'*Aetheria Chambardi* Bgt. « Ces couches sont au nombre de deux (que l'on peut appeler bancs à Aethéries, car la *Cailliaudi* et la *Chambardi* y foisonnent) séparées l'une de l'autre par 3 ou 4 mètres de sables un peu

terreux, reposant sur un lit de cailloux roulés provenant d'une antique branche du Nil. *Au-dessus* de la couche supérieure à Aethéries se trouve un dépôt de 4 à 5 mètres, dans lequel on découvre de nombreux sarcophages et une quantité considérable de momies d'anciens habitants de Ramsès.

« Ces deux bancs à Aethéries sont donc antérieurs à la fondation de la ville égyptienne et les espèces qu'ils contiennent sont les représentants de l'antique faune d'une branche nilotique disparue depuis les temps les plus reculés. »

Dans son voyage à Méroë (vol. II, p. 222 et 223) Cailliaud raconte que les habitants de la province de Rabâtât et ceux de la province de Barlar couvrent et décorent leurs tombeaux de coquilles d'Aethéries dont la nacre devient très brillante lorsqu'elle a été exposée quelque temps à l'action du soleil. D'après le même auteur, les peuplades voisines du Iâbons emploieraient aussi les Aethéries pour leur nourriture.

Enfin, la plupart des explorateurs de l'Afrique équatoriale et tropicale ont rapporté que les indigènes se servaient des coquilles des Aethéries, extrêmement nombreuses en certaines régions, pour la fabrication de la chaux.

4. — ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE.

I. Historique. — Jusqu'à l'apparition de mon mémoire sur l'*Influence de la fixation pleurothétique sur la morphologie des Mollusques acéphales dimyaires*, les Aethéries étaient à peu près inconnues au point de vue anatomique.

Le seul mémoire anatomique d'ensemble dont elles avaient fait l'objet était celui, insuffisant et en beaucoup de points erroné, de Rang et Cailliaud (1834)

De 1834 jusqu'en 1902, on ne s'était plus guère occupé de la morphologie des Aethéries : Reis, à cette date, dans un travail général sur la Morphologie de la charnière et du ligament chez les Mollusques acéphales, donna à nouveau quelques détails sur leur ligament.

Vint ensuite mon mémoire déjà cité (1905), lequel contient une étude anatomique que j'ai faite aussi complète que possible de ces animaux.

A peu près en même temps que mon mémoire paraissait aussi

celui de M. L. Waagen (1905) sur la réduction de la charnière chez les Aethéries. Nous y reviendrons à propos de la coquille.

II. Coquille. — Les Aethéries sont, ainsi qu'il a été dit au début de ce travail, fixées par une de leurs valves, tantôt la droite, tantôt la gauche, avec une fréquence à peu près égale.

Fig. 1.

Leur fixation se fait généralement, on le sait, par une région très étendue de la coquille intéressant aussi bien la région antérieure que la région postérieure.

La coquille très polymorphe est le plus généralement subarrondie, extérieurement verdâtre, et intérieurement toujours admirablement nacrée à la façon de celle des *Unionidae*.

J'ai groupé, au point de vue de la morphologie de la coquille, les formes différentes que peuvent présenter les Aethéries en trois catégories correspondant à leurs trois genres de vie différents, et, pour lesquels je prendrai respectivement comme types les espèces suivantes des auteurs :

Aetheria tubifera Sow.;	Groupe I.
— *Cailliaudi* Fér.;	
— *Bourguignati* Rchbr.;	
— *plumbea* Fér. [1];	Groupe II.
— *Letourneuxi* Bgt.;	
— *elliptica* Lmck.;	
— *Petrettinii* Bgt.	Groupe III.

Dans le premier groupe, je comprendrai toutes les formes à épines tubuleuses vivant dans les eaux relativement tranquilles, comme, par exemple, l'*Aetheria tubifera* Sow. Certaines de ces formes peuvent

---

(1) L'espèce *Aetheria plumbea* Fér. a été créée par Férussac en réunissant les espèces *semilunata* et *transversa* de Lamarck. Autant qu'on en peut juger par l'examen des figures de Lamarck, qui n'a pas représenté les faces extérieures de ces coquilles, ces Aethéries devaient être relativement peu érodées. Cependant, l'espèce que Sowerby figure dans son *Genera* sous le nom de *plumbea* est très nettement et très considérablement érodée. Je crois donc que, dans le doute, on doit pouvoir considérer l'*Aetheria plumbea* Fér. comme une forme lisse variablement et moyennement érodée, à un degré moindre, en tout cas, que l'*Aetheria elliptica* Lmck.

atteindre des dimensions considérables par l'allongement de leur talon, comme l'*Aetheria Cailliaudi* Fér.

Dans le deuxième groupe, je comprendrai d'une part les formes lisses, d'autre part les formes érodées et usées, les premières faisant passage aux secondes qui, elles, vivent dans les courants violents et les rapides (*Aetheria Letourneuxi* Bgt., *Aetheria plumbea* Fér. et *Aetheria elliptica* Lmck.).

Le troisième groupe, enfin, comprendra la seule espèce *Aetheria Petrettinii* Bgt., qui possède l'épiderme, que certaines formes du groupe précédent ont souvent perdu, mais n'a pas d'épines.

Étudions séparément les caractères de la coquille dans ces trois groupes.

Bien que les formes du premier groupe semblent devoir être considérées comme les *formes souches*, nous commencerons, pour la commodité de la description, par celles du second, moins compliquées.

α) *Formes se rattachant aux espèces* LETOURNEUXI *Bgt.*, PLUMBEA *Fér. et* ELLIPTICA *Lmck., etc.* (Groupe II). — La coquille est, extérieurement, d'un vert sombre et sa nacre interne est souvent d'une couleur que l'on peut qualifier de plombée; il semblerait qu'elle ait été frottée de mine de plomb; c'est vraisemblablement en raison de cette particularité, et peut-être aussi en raison de la densité de leur coquille, que le nom de *plumbea* a été donné à certaines de ces Aethéries par FÉRUSSAC. Lourde et compacte, peu boursouflée, cette coquille rappelle souvent à première vue, et avant qu'on ait écarté ses valves, par son aspect souvent condensé en quelque sorte, l'*Ostrea edulis* Linn. ou la *Gryphea angulata* Lmck. Sur cette forme, on ne rencontre pas les épines tubulées caractéristiques de la forme suivante; le mécanisme de leur disparition sera expliqué plus loin. Toutefois, il est certains cas dans lesquels on en trouve des vestiges, ce qui m'autorise à supposer, avec RANG et CAILLIAUD (1834) d'ailleurs, que les épines tubulées sont au premier chef caractéristiques du genre *Aetheria* et que, lorsque l'on n'en trouve pas, c'est qu'elles n'ont pu se développer ou qu'elles ont disparu mécaniquement.

La coquille est recouverte d'un épiderme sombre et verdâtre, mais souvent la valve libre tout entière et les bords de la valve fixée sont profondément érodés (*Aetheria elliptica* Lmck.) et l'épiderme a alors

disparu. La forme du contour sagittal de la coquille, qui est, comme il a été dit, subarrondie, est très variable, presque carrée dans certains cas, plus allongée dans d'autres; gauche et tourmentée, d'une forme indéfinissable dans quelques autres, semblant, en un mot, épouser la forme du substratum sur lequel elle repose. La valve fixée, qui est d'ordinaire plus épaisse que la valve libre, présente souvent, et surtout dans la région dorsale, un feuilletage très serré, un peu analogue à celui des Huîtres et qui, comme l'a dit Jackson (1890), est caractéristique des formes acéphales fixées.

Si on considère postérieurement une *Aetheria elliptica* Lmck. fermée et préalablement dépourvue de son ligament, on s'aperçoit d'abord que les crochets et la coquille embryonnaire sont absolument introuvables, ayant disparu probablement par le fait des érosions : on peut deviner toutefois leur place en se guidant sur le sens et la direction des stries d'accroissement.

Un peu en arrière de cette place où devraient exister les crochets, on voit que la valve fixée présente une sorte de sillon assez profond dont les bords sont arrondis et dont les parois sont accolées; ce sillon se dirige du substratum à l'espace intervalvaire et d'avant en arrière. La valve libre présente aussi un sillon dirigé de la même façon que celui de la valve fixée et aboutissant au même point de l'espace intervalvaire. Ce sillon est plus court en général que celui de la valve fixée et forme avec le plan intervalvaire un angle plus aigu. Il résulte de cette disposition qu'à leur point de rencontre les deux sillons forment un angle ouvert en avant.

En suivant le bord cardinal de la valve fixée, lequel a une épaisseur appréciable, on rencontre le plus souvent immédiatement en avant du sillon une sorte de gouttière très peu profonde et dont le fond serait en coupe une portion de circonférence de rayon très étendu. Cette gouttière est parallèle au sillon et existe quoique très courte et peu marquée sur la valve libre. Enfin, en avant de cette gouttière, et parallèlement à elle, existe aussi d'habitude, sur l'une et l'autre valve, une sorte de bourrelet atténué, arrondi. Le contour du bord cardinal d'une valve d'Aethérie, ou ce qui revient au même, ainsi qu'on le comprendra ultérieurement, la coupe du talon chez l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., offre donc l'aspect représenté sur la figure 4; l'épaisseur démesurée de la valve inférieure fait que ces différentes inflexions sur lesquelles s'étend, ainsi qu'on le verra, le ligament, deviennent un sillon, une gouttière et une crête.

Si on considère maintenant une valve libre ou fixée d'*Aetheria elliptica* Lmck. par sa face intérieure, on y remarque d'abord l'aspect nacré et les boursouflures qui ont déjà été signalées ; on y voit, en outre, très en relief et présentant une coloration brune particulière les traces des insertions des muscles adducteurs antérieur et postérieur, déchiquetées sur leur bord intérieur, celle du muscle antérieur, étant souvent, fait très important ainsi qu'on le verra plus loin, divisée en deux parties, l'une ventrale plus allongée, l'autre dorsale plus courte.

L'impression palléale est très nette, discontinue, et sans sinus.

La charnière est nulle, en tant que l'on désigne par ce terme l'ensemble des dents de la région cardinale, et il n'y a que dans certains cas que l'on remarque la présence d'une sorte de crête allongée, postérieure, qui pourrait peut-être représenter la grande dent latérale postérieure des *Unio*, bien qu'il semble plutôt que cette crête, contingente d'ailleurs, soit un simple accident en rapport avec la forme tourmentée de l'animal.

Au moment précis où je publiais mon mémoire déjà cité sur l'*Influence de la fixation pleurothétique*, M. L. Waagen (1905) publiait également une étude sur la position systématique du Genre *Aetheria* et la réduction de sa charnière. Sur certains exemplaires d'Aethéries qu'il rattachait aux espèces *semilunata* Lmck. et *heteromorpha* Linn. cet auteur crut reconnaître la présence de dents très réduites assimilables à son avis aux dents des Unionidés. Il m'est impossible de suivre M. L. Waagen sur ce terrain. Le relief de la région cardinale intérieure des Aethéries ne représente à mes yeux autre chose qu'un ensemble *d'accidents en rapport avec la forme tourmentée de l'animal*. Lorsqu'on examine un grand nombre d'exemplaires d'Aethéries, ce que M. L. Waagen semble ne pas avoir eu la possibilité de faire, on se rend très aisément compte que le nombre et la forme de ces accidents varient à l'infini suivant les individus, et que certains même en sont totalement dépourvus. Sans qu'il soit besoin d'insister davantage, on verra d'ailleurs plus loin par l'étude de l'embryologie que la manière de voir de M. L. Waagen est définitivement inadmissible.

Enfin, le bord cardinal de la coquille donnant insertion au ligament présente, vu du côté de la face intérieure de la valve, un aspect tout spécial en rapport avec le sillon, la gouttière et la crête décrits plus haut. C'est d'abord une sorte d'éperon (sillon), puis, plus

en avant, une ligne courbe convexe (gouttière), enfin une ligne courbe concave (crête).

J'ai simplement voulu donner ici une vue d'ensemble des caractères qui, au point de vue de la compréhension de la forme Aethérie, peuvent avoir une certaine importance, et j'ai négligé naturellement et à dessein les multiples accidents que peuvent présenter les coquilles de ces animaux et qui paraissent uniquement en rapport avec la forme du substratum.

Disons cependant que c'est parmi les formes de ce groupe que j'ai rencontré des Aethéries fixées par leur région antérieure seulement. Il existe dans les collections de Malacologie du Muséum d'Histoire naturelle une Aethérie à épiderme lisse, non roulée, et qui présente ce mode spécial de fixation. Elle a pris de ce fait une forme analogue à celle des *Chamostrea* et à celle que prennent les Chames qui se trouvent placées dans les mêmes conditions morphogéniques [1].

---

[1] Voici ce que je disais au sujet de la forme spéciale des Chames fixés par leur région antérieure seulement dans mon mémoire sur l'*Influence de la fixation pleurothétique*, etc., page 289.

« Dans le premier cas (fixation antérieure), c'est la surface antérieure fixée seule qui tend à s'arrondir et le bord qui la sépare de la zone postérieure non fixée (qui est plus ou moins perpendiculaire à la zone fixée) décrit une spirale telle que celle qui est représentée sur la figure. Dans ces conditions, le contour valvaire, au lieu d'être arrondi, présente une forme allongée dorso-ventrale avec pointe ventrale correspondant au sommet de l'angle dièdre constitué par les régions antérieure et postérieure ».

Aux pages 328 et 329 j'ajoutais : « Lorsque la fixation se fait par la région antérieure de la valve, c'est cette région seule qui tend à s'arrondir. Dans ce cas, on se le rappelle, la région fixée fait avec la région postérieure qui ne l'est pas, un angle approchant souvent de 90°. L'arête de cet angle dièdre qui sépare les deux régions antérieure et postérieure, correspond à l'arête des *Lithocardium*. Seulement, au lieu d'être droite comme chez ces derniers, elle est courbe, décrivant une spire. C'est par cette direction spéciale de l'arête valvaire que se caractérise, dans le cas de fixation antérieure, la tendance à l'arrondissement de la région fixée : voyons, en effet, comment dans ce cas l'arrondissement s'accomplit. Aussitôt la fixation produite, la coquille commence à se développer suivant le mode naturel dont il a été question et caractérisé par l'accroissement rapide du ligament qui s'étend d'avant en arrière, suivant une surface courbe, rencontrée par les couches calcaires successives suivant des angles aigus ; les crochets commencent à s'enrouler en avant. Chaque nouvelle couche calcaire se dirige d'abord suivant le plan postérieur, c'est-à-dire vertical, puis, arrivée au point de rebroussement se replie pour suivre la direction du plan de fixation. Ces points suivant lesquels les couches calcaires se replient, se disposent les uns à la suite des autres, mais au lieu de se disposer en ligne droite, ils se dis-

C'est également parmi les formes de ce même groupe qu'il convient de ranger l'*Aetheria heteromorpha* var. *nidus hirundinis* Simroth, qui tient de son mode de fixation spécial sur des parois verticales, sa forme en nid d'hirondelle.

Mentionnons enfin toujours parmi les formes à épiderme lisse de ce même groupe certains spécimens des collections de Malacologie du Muséum d'Histoire naturelle et qui sur des cailloux convexes, ont pris une forme bombée arrondie et ont acquis de ce fait un aspect très particulier qui rappelle celui des *Gryphea* (voir fig. 14). Un autre spécimen, également à épiderme lisse, provenant des collections de la mission Chevalier, déposées au Muséum d'Histoire naturelle et qui sera représenté par M. L. Germain, dans le volume actuellement sous presse sur les résultats de cette mission, présente une forme vraiment curieuse qu'elle tient de son mode de fixation particulier sur une racine.

β) *Formes se rattachant aux espèces* TUBIFERA *Sow.*, CAILLIAUDI *Fér.*, BOURGUIGNATI *Rchbr.*, *etc.* (Groupe I). — Dans cette forme qui semble devoir être considérée comme le type originel des Aethéries, la coquille est plus légère que dans la forme précédente ; elle est feuilletée, très boursouflée sur sa face intérieure, donnant souvent même la sensation d'une sorte d'écume, ce qui peut sembler légitimer le nom d'*Aetheria*. La valve libre est très mince, la valve fixée est au contraire dans certains cas, celui de l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. notamment, plus épaisse, présentant parfois ce qu'en conchyliologie on appelle un talon et qui n'est autre chose qu'un accroissement en épaisseur de la valve suivant la zone de fixation. Ce talon, dont la production sera expliquée ultérieurement et qui peut parfois être très développé, est muni de cloisons transversales très nombreuses qui ne sont que des

---

posent de telle façon que la surface de fixation tend à se rapprocher de plus en plus d'une surface circulaire. Chaque point de rebroussement est, en somme, sollicité d'une part par le fait de la fixation, à suivre la direction d'une circonférence, d'autre part, il est sollicité à continuer la direction de la zone d'accroissement; il s'ensuit que la limite externe des deux zones, fixée et non fixée, serait en quelque sorte la composante de ces deux directions.

« Ainsi s'explique la forme spéciale des Chames fixées par leur région antérieure, leur pointe ventrale et l'obliquité de leur plan sagittal. »

Tout ceci s'applique également aux Aethéries fixées par leur région antérieure et pourrait être répété au chapitre de la Morphogénie.

zones d'accroissement et que l'on peut comparer à celles de certains Rudistes et de certaines Huîtres.

La couleur extérieure des valves est d'un vert souvent plus clair que dans les formes précédentes ; à leur surface on distingue un épiderme toujours très bien conservé ; elles sont recouvertes d'épines tubuleuses qui paraissent jouer, dans certains cas, un rôle dans la fixation de l'animal. Comme l'a fait remarquer Simroth (1890), les épines tubuleuses qui garnissent le bord libre pourraient parfois aussi servir au passage de l'eau lorsque le poids des couches de limon empêche les valves de s'entr'ouvrir.

Jamais ces coquilles ne sont érodées comme le sont celles des Aethéries du groupe précédent ; leurs ornements les plus délicats sont souvent même admirablement bien conservés. La nacre interne est claire et ne présente pas d'ordinaire la teinte plombée de celle des animaux se rattachant à la forme *plumbea*. Les impressions musculaires le plus souvent sans relief et la région cardinale n'offrent rien de particulier.

Fig. 2.

Il n'y aurait plus rien à dire sur les *Aetheria* de forme *tubifera*, si un type de cette forme, dont on a fait une espèce particulière, ne présentait par le fait du développement considérable de son talon un intérêt tout spécial. Il s'agit de l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. que je crois devoir décrire en détail, du moins au point de vue de sa coquille. La valve fixée de l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. présente un talon considérable qui peut atteindre parfois jusqu'à 50 ou 60 centimètres de long, et la valve fixée prend alors l'aspect d'une colonnette au sommet de laquelle se trouve une loge contenant l'animal. Cette colonnette est, en général, un peu plus étroite à sa base qu'à son sommet, prenant ainsi en quelque sorte l'aspect d'un cornet de papier ou d'un tronc de cône renversé. La concavité qui la surmonte est en général assez profonde ; son ouverture, qui répond naturellement au plan sagittal de l'animal, au lieu d'être orientée suivant un plan horizontal (en supposant l'animal fixé perpendiculai-

rement à son substratum, comme chez les Rudistes), est orientée suivant un plan très oblique, se rapprochant même sensiblement de la verticale.

Le contour de cette cavité est elliptique et les deux extrémités du grand axe de l'ellipse sont d'ordinaire placées de telle façon qu'elles marquent le point le plus élevé et le point le moins élevé de ce contour.

A l'intérieur de cette cavité, on retrouve les mêmes détails que ceux qui ont été déjà signalés à l'intérieur de valves des autres Aethéries. Les impressions musculaires, toutefois, y sont particulièrement peu vigoureuses. En outre, l'éperon ligamentaire est plus allongé.

Le bord supérieur de la cavité est souvent légèrement évasé et présente parfois de ces longues épines tubulées dont la cavité semble communiquer avec la cavité palléale et auxquelles Simroth (1890) a attribué le rôle que l'on sait.

Si on fait une coupe longitudinale de cette valve passant par le grand axe de l'ellipse, on s'aperçoit que la colonnette comprend des cloisons transversales légèrement concaves, tout à fait analogues à celles des Rudistes et de certaines Huîtres. Si on fait ensuite une coupe transversale de la colonnette, on s'aperçoit que cette coupe n'est pas circulaire, mais affecte à peu près la forme d'une circonférence aplatie sur une certaine longueur de son contour; la région aplatie correspond à la partie la plus inférieure de l'ellipse figurant le contour sagittal. En un des points où la partie courbe rencontre la partie droite, il existe une inflexion en pointe suivie d'une cavité, puis d'une légère convexité. On reconnaît à ces détails la place du ligament. Sur la colonnette, ils se traduisent par un sillon suivi d'une gouttière et d'un léger bourrelet. On peut dire en résumé que la colonnette présente deux faces : une face que l'on peut appeler *lunulaire*, puisqu'elle va du crochet (ou de la place qu'il devrait occuper) au muscle adducteur antérieur, et qui est aplatie, et une face que l'on peut appeler dorso-ventrale et qui est arrondie. La première présente nettement les traces des cloisons transversales; la deuxième, couverte d'épines tubulées, présente des stries d'accroissement qui correspondent à ces cloisons transversales, les unes et les autres marquant les stades successifs du développement de la coquille et les positions qu'elle occupait aux différents âges de l'animal.

La valve libre est aplatie; elle recouvre l'ouverture de la loge à

la façon d'un opercule. On y retrouve les mêmes détails que sur la valve fixée (impressions des muscles, pointe ligamentaire, etc.); sa région lunulaire se prolonge par une sorte de talon muni comme celui de la valve fixée de cloisons transversales. Ce talon est très aplati et le contour de sa coupe transversale présenterait à cela près les mêmes détails que celui de la valve fixée. Il devrait théoriquement descendre plus bas qu'il ne descend généralement en fait, mais il a toujours été détruit par des érosions continues dans toute sa partie inférieure. En résumé, la valve libre est analogue à la valve fixée avec cette différence qu'elle est beaucoup plus aplatie.

γ) *Forme* Petrettinii Bgt. (Groupe III). — Dans l'*Aetheria Petrettinii* Bgt., qui n'est en réalité qu'une forme très spéciale du premier groupe se rattachant à l'*Aetheria Letourneuxi* Bgt., par exemple, la coquille est mince, assez régulière (c'est la moins irrégulière des Aethéries), et il semblerait même qu'elle tende à reprendre la forme allongée d'avant en arrière des *Unionidae* normaux. Elle n'est jamais roulée et possède toujours, sur la valve libre du moins, un épiderme verdâtre qui laisse voir nettement les stries d'accroissement. La valve fixée présente toujours une large surface de fixation, est plane et relativement peu épaisse. L'intérieur des valves ne présente rien de particulier.

Sur la valve libre, le crochet est nettement visible et les premiers stades de développement de la coquille peuvent même y être reconnus.

Il paraît évident qu'à aucun moment de son développement, l'*Aetheria Petrettinii* Bgt. n'a possédé d'épines tubulées. Ces épines, qui d'ailleurs semblent dues à des reploiements des zones d'accroissement développées postérieurement à la fixation, ne se produisent qu'assez tard; elles semblent ne pas avoir pu se développer en raison de l'action polissante des eaux que ces animaux ont eu à subir sans discontinuité depuis leur naissance.

Enfin, l'*Aetheria Petrettinii* Bgt. possède, d'après l'exemplaire du Muséum du moins, une légère inflexion antérieure que j'ai retrouvé, ainsi qu'on le verra, chez les formes jeunes d'*Aetheria Cailliaudi* Fér.

III. Ligament. — Si on considère en vue postérieure une coquille fermée d'*Aetheria elliptica* Lmck., on y voit très nettement le ligament.

La partie seule visible, c'est-à-dire dorsale, de ce dernier se présente sous la forme d'une sorte de triangle isocèle dont le sommet répond au point de l'interligne valvaire où se rencontrent les deux sillons des valves et dont les côtés égaux répondent aux sillons eux-mêmes (voir fig. 3). Le troisième côté, libre, est dirigé en avant. Au lieu d'être plan, ce triangle est incurvé, de telle sorte qu'il peut être comparé à une portion de cône (le cône ayant été sectionné par un plan passant par son sommet et le diamètre ou une corde de la circonférence de base). Cette surface triangulaire conique présente de nombreuses lignes parallèles à son côté antérieur et qui se trouvent être dans le prolongement des stries d'accroissement des valves considérées dans la région postérieure de la coquille.

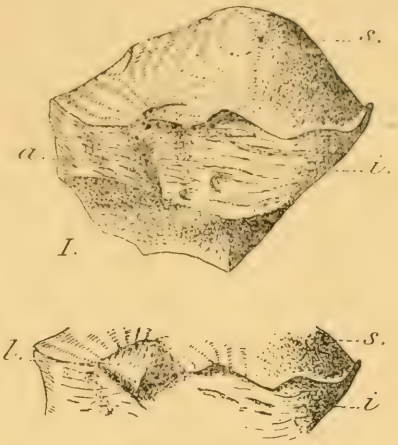


Fig. 3.

Le long des sillons des valves, au delà du côté antérieur du triangle, on voit des débris de substance ligamentaire qui ne sont autre chose que les restes du ligament, tel qu'il existait à un stade moins avancé du développement de la coquille.

A l'intérieur de la concavité du triangle ligamentaire, il existe une autre partie du ligament qui n'est pas visible sur la coquille fermée et qui le sera très nettement sur une coupe sagittale de l'animal. En effet, en sectionnant le ligament entre les deux valves, on s'aperçoit qu'il est formé des trois parties suivantes : d'abord, postérieurement, une partie noire, mince, qui s'insère jusqu'au fond du sillon ligamentaire, c'est le triangle déjà décrit; en deuxième lieu, une partie d'apparence argentée formée de lamelles disposées les unes à côté des autres et dont chacune présente de petites stries transversales. Cette partie s'insère au fond de la gouttière arrondie qu'elle remplit et ses lamelles sont disposées par rapport à la partie fibreuse comme le montre la figure. En troisième lieu, enfin, une partie noire lamelleuse qui s'insère sur la crête mousse disposée antérieurement par rapport à la gouttière précitée (voir fig. 4). Les deux parties (1 et 3) sont formées de substance non élastique; la partie (2),

incrustée de calcaire, est formée de substance élastique. C'est la partie (1) qui généralement est seule visible sur l'animal lorsque les valves sont rapprochées et qui constitue le triangle ligamentaire ci-dessus décrit ; elle recouvre les deuxième et troisième parties. Aux paragraphes où seront traités le développement, les affinités et la morphogénie des Aethéries, il sera montré comment ces trois parties correspondent aux trois parties du ligament des *Unionidae* et comment elles ont pu prendre la forme spéciale qu'elles affectent ici.

Fig. 4.

Chez les Aethéries se rattachant à la forme *tubifera*, le ligament offre le même aspect que chez les précédentes. Toutefois, chez l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., qui n'est en réalité autre chose qu'une variété de la forme *tubifera*, le ligament prend, en raison du grand développement du talon, un aspect tout spécial. Lorsque la coquille est fermée, on voit toujours le triangle ligamentaire et ses débris le long de ses anciennes positions ; si l'on regarde séparément l'une des valves, on voit qu'elle est parcourue dans toute sa longueur par l'ancien ligament actuellement sans fonctions. La valve fixée, en effet, présente, suivant une des génératrices du cylindre auquel elle peut être assimilée et à la limite de la région aplatie avec la région bombée, une sorte de traînée ligamentaire composée, ainsi que l'a constaté Reis, des trois bandes (deux non élastiques extrêmes dont l'une répond à l'arête ligamentaire et une élastique médiane) qui ont déjà été mentionnées. A l'intérieur de la valve, la première traînée se prolonge par l'éperon ligamentaire déjà décrit. Cette traînée représente les positions successives que le ligament a occupées aux différents stades de développement de l'animal. La même disposition se répète sur la valve operculaire et les deux traînées ligamentaires se font face, réunies seulement dans la région la plus proche de l'animal, chaque partie avec son homologue.

Il m'a semblé utile, en traitant de la coquille et du ligament, de

distinguer ces formes principales d'Aethéries. Au point de vue de l'anatomie des organes internes, aucune différence n'existant entre les différentes Aethéries, cette distinction n'a pas lieu d'être faite.

IV. Muscles adducteurs. — Les muscles adducteurs, surtout l'antérieur, sont de section assez considérable [1]. Cette section a généralement la forme d'un ovoïde à grosse extrémité ventrale pour le muscle postérieur; elle a, au contraire, la forme d'une ellipse très allongée pour le muscle antérieur, ellipse dont, dans certains cas, le grand axe serait recourbé suivant une ligne qui affecte souvent l'aspect d'une hyperbole. Les surfaces d'insertion sont généralement planes; dans certains cas, elles sont en relief.

Du côté central, la coupe de ces muscles adducteurs présente un aspect déchiqueté, persillé comme si le tissu conjonctif s'était infiltré peu à peu entre les faisceaux de fibres. Il semblerait que ces muscles disparaissent peu à peu du côté central. Parfois même, on voit de véritables îlots de substance musculaire détachés, et, très souvent, la section transversale du muscle antérieur ou sa surface d'insertion, ce qui revient au même, semble divisée en deux, quelquefois même en plusieurs tronçons; la division en deux du muscle adducteur antérieur est extrêmement fréquente.

Le muscle adducteur antérieur est tout entier situé ventralement par rapport à la bouche.

Au point de vue de la structure, chacun de ces muscles comprend, comme tous les adducteurs d'Acéphales, deux parties : l'une périphérique qui, sur les animaux frais, doit être nacrée, l'autre centrale qui, sur les mêmes animaux doit présenter l'aspect opaque. Ces deux parties sont microscopiquement très distinctes, même sur les animaux mal fixés et ayant séjourné longtemps dans l'alcool faible. La partie nacrée beaucoup moins considérable que la partie opaque n'en est pas séparée par du tissu conjonctif, et la ligne de démarcation de ces deux substances est une ligne courbe légèrement concave en dedans.

Les fibres opaques examinées après dissociation dans l'acide azo-

---

[1] Cette constatation est en désaccord avec ce que dit P. Pelseneer aux pages 113 et 141 du fascicule *Mollusques* in *Traité de Zoologie* de Raph. Blanchard; d'après cet auteur le muscle adducteur antérieur des Aethéries serait très réduit et même souvent nul. Il y a donc lieu de croire que les exemplaires d'Aethéries que Pelseneer a eus entre les mains avaient été exceptionnellement déformés.

tique à 20 p. c. présentent la structure en mosaïque habituelle de la zone intérieure des muscles adducteurs d'Acéphales; les fibres nacrées sont absolument lisses (Anthony, 1904).

V. Manteau. — Le manteau a naturellement la même forme que la surface intérieure de la coquille, puisqu'elle est le produit de la sécrétion de son bord. Il est constitué de deux lobes complètement séparés suivant leur pourtour, sauf en une toute petite région dorsale correspondant à la zone ligamentaire, et, au point de terminaison des branchies situé un peu ventralement par rapport au muscle adducteur postérieur. C'est la disposition générale du manteau des *Submytilacea* et en particulier des *Unionidae*.

La cavité palléale comprend donc en réalité deux grandes issues, l'une palléale proprement dite ou d'entrée, antérieure et ventrale, l'autre branchiale ou de sortie, postérieure. Des deux lobes du manteau, celui qui correspond à la valve fixée est généralement le plus développé. Cela est naturel puisque cette valve fixée est généralement plus creuse que la valve libre. Dans la région cardinale où les deux lobes se rejoignent, on aperçoit le moulage en relief des éperons ligamentaires qui sont en creux sur la coquille.

Le manteau s'insère sur la coquille, suivant une impression discontinue dépourvue de sinus. Son bord libre est formé de deux lèvres, l'une extérieure, coupante et mince, l'autre intérieure, plus épaisse et garnie de petits tubercules disposés sur un seul rang. Cette disposition est tout le long du bord palléal identique à elle-même.

La musculature du manteau est très simple; elle comprend (outre les deux muscles adducteurs qui ont été décrits à part) de petits faisceaux musculaires dont l'ensemble des impressions constitue l'impression palléale. Au lieu d'être, comme chez la plupart des Lamellibranches, accolés les uns aux autres, formant une impression palléale continue, ces petits faisceaux musculaires sont séparés, et l'impression palléale est discontinue. Chacun des faisceaux musculaires est constitué de deux sortes de fibres, les unes allant à la lèvre extérieure, les autres à la lèvre intérieure du manteau.

Les fibres musculaires du manteau sont lisses.

VI. Pied. — Chez les Aethéries, le pied a complètement disparu, il n'en existe pas la moindre trace, et ce que Rang et Cailliaud (1834)

décrivent comme tel dans leur mémoire est tout simplement la bosse viscérale qui, chez ces animaux, est extrêmement proéminente. Gray (*fid.* Adams) avait déjà signalé cette erreur de Rang et Cailliaud.

Chez la plupart des exemplaires que j'ai observés, les rétracteurs postérieurs du pied existaient encore avec une très grande netteté. L'ensemble de ces deux muscles a pris la forme d'un petit faisceau en Y, dont la branche solitaire dirigée en avant se perd par de fines fibres en éventail, sur le bord postérieur de la bosse viscérale. Ses deux branches postérieures vont tantôt aborder à angle droit la face antérieure du muscle adducteur postérieur, et leurs fibres se perdent alors entre deux de ses faisceaux, tantôt elles vont se terminer immédiatement au-dessus de ce muscle adducteur postérieur et s'insérer sur les valves. Dans certains cas, les deux branches qui représentent, l'une un rétracteur postérieur droit, l'autre un rétracteur postérieur gauche, sont égales et paraissent également musculaires. Dans d'autres cas, au contraire, celle de ces deux branches qui répond à la valve fixée est atrophiée et n'est plus représentée que par un tendon.

C'est tout ce qui reste, chez les Aethéries, de l'appareil musculaire du pied.

VII. Appareil digestif. — La bouche est entièrement située dorsalement, ainsi qu'il a été dit, par rapport au muscle adducteur antérieur.

Cette bouche a la forme d'une large fente transversale, entourée de palpes labiaux finement striés sur leurs faces d'accolement, lisses sur leurs faces externes. Leurs bords dorsaux, sont sur tout leur trajet, soudés au tégument, dans l'espace situé entre le manteau et la bosse viscérale.

Après un court mais très large œsophage, on pénètre dans un estomac spacieux et de forme irrégulière, possédant à son intérieur un certain nombre de piliers entourés à leur base ventrale d'un repli semi-lunaire. Dans cet estomac débouchent les conduits hépatiques, et de sa face ventrale part l'intestin, dont la direction fait à peu près un angle droit avec celle de l'œsophage. Cet intestin, suivant à peu près le plan sagittal du corps, longe à une certaine distance le bord antérieur, puis la courbure ventrale et enfin le bord postérieur de la bosse viscérale. A partir d'un certain point, il se replie postérieurement et revient sur lui-même, s'insinuant entre son trajet précédent

et le bord postérieur de la bosse viscérale; lorsqu'il a atteint la base de cette dernière, il quitte brusquement le plan sagittal et s'infléchit nettement à gauche (du moins sur l'animal que j'ai sous les yeux), contournant ainsi la première partie de son trajet. Après en avoir fait le demi-tour, il passe en dedans d'elle, formant une circonvolution qui lui est concentrique et toujours située dans le plan sagittal. Quelquefois, au lieu de présenter cette inflexion à gauche, il se porte directement à droite et passe en dedans de la première partie de son trajet.

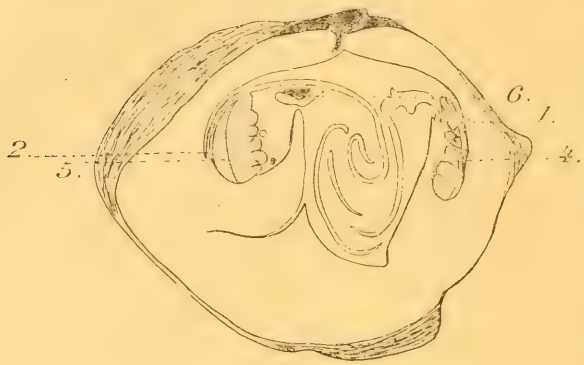


Fig. 5.

Quoi qu'il en soit, que la fixation se fasse par la valve droite ou la valve gauche, le sens de ce mouvement ne m'a jamais paru renversé. Il m'a semblé toutefois que lorsque la fixation se faisait par la valve gauche, la légère inflexion gauche n'existait pas aussi nettement accusée; du point où nous l'avons quitté, l'intestin se replie deux fois pour se relever enfin, et, quittant la masse viscérale, se diriger par une ligne légèrement courbe, du côté de la région postérieure de l'animal. C'est le rectum, qui ne traverse pas le cœur, mais est placé dorsalement par rapport à lui; suivant la disposition normale chez les Acéphales, ce rectum contourne en arrière le muscle adducteur postérieur et se termine par un anus placé comme le montre la figure.

L'intestin postérieur est parcouru par un typhlosolis très marqué comme chez les *Unionidae*. Il est à noter aussi que tout le long de son trajet il est dévié du côté de la valve fixée.

Il n'existe ni cœcum stomacal, ni tige cristalline.

VIII. Foie. — Le foie des Aethéries est une glande en tube, comme d'ailleurs chez tous les autres Lamellibranches, mais les cœcums y sont remarquablement distincts les uns des autres.

Cette glande est formée de lobes nettement séparés, entourant l'estomac et noyés dans la glande génitale. Elle m'a paru dans la

plupart des cas un peu plus développée du côté répondant à la valve fixée.

Les canaux sécréteurs du foie débouchent dans la région antérieure de l'estomac, comme chez la plupart des autres Lamellibranches.

IX. Appareil respiratoire. — Les deux branchies des Aethéries sont absolument semblables et égales.

Elles sont divisées chacune en deux lames, dont les externes sont toujours plus étroites que les internes. Elles ont généralement la forme d'un S allongé dorso-ventralement. Cet S est tantôt très accusé, d'autres fois extrêmement allongé, si allongé qu'il peut arriver qu'il ne soit même plus reconnaissable, la branchie prenant une direction à peu près antéro-postérieure, avec une légère incurvation à concavité dorsale.

Comme chez la plupart des Lamellibranches, à l'exception cependant de certains types comme les Chames et les Avicules par exemple, les lames externes des branchies (feuillet réfléchi) sont intimement unies avec le lobe palléal; leurs lames internes sont, dans la région antérieure, unies à la bosse viscérale et, dans la région postérieure, unies entre elles par l'intermédiaire d'une lame interbranchiale linéaire.

Les branchies, au lieu de débuter, comme chez la plupart des Lamellibranches, entre les palpes labiaux, débutent, ainsi que je l'ai constaté également chez les Chames, un peu en arrière; mais leur disposition se différencie de celle qu'on observe chez ces dernières par ce fait que les deux lames de la même branchie débutent à peu près au même endroit et non l'externe sensiblement en arrière de l'interne.

Les branchies se terminent en arrière, au-dessous du muscle adducteur postérieur. Leur terminaison constitue la commissure paliéale unique divisant l'ouverture du manteau en deux orifices, comme on l'a vu.

Enfin, les branchies sont reliées au corps, d'abord par les connexions dont il a été question plus haut, ensuite par un repli ou mésobranchial très développé ressemblant beaucoup à celui des Anodontes.

Les branchies des Aethéries sont plissées, et ce caractère, qui saute pour ainsi dire aux yeux dès qu'on entr'ouvre les valves d'une Aethérie, est peut-être pour quelque chose dans l'erreur que beau-

coup encore semblent être tentés de faire et qui est de rapprocher les Aethéries des Huîtres, d'en faire des Huîtres à deux muscles, ainsi qu'on a fait souvent des *Dimyidae*, des *Pecten* à deux muscles. Ces plissements, très accentués dans la région postérieure de la branchie, le sont beaucoup moins dans la région antérieure, c'est-à-dire au voisinage des palpes labiaux, où elles sont à peu près planes. Sur un exemplaire adulte d'*Aetheria plumbea* Fér., j'ai compté du côté droit, qui se trouvait être celui répondant à la valve fixée, 133 plissements sur la lame externe et 158 sur la lame interne. Ces nombres doivent naturellement varier beaucoup suivant les individus. Aux bords libres des branchies les plissements s'interrompent.

Fig. 6.

Le bord libre de la lame interne seul est parcouru par une dépression en gouttière longitudinale.

Au point de vue de la structure, les branchies d'Aethéries sont sensiblement des branchies d'Anodonte, mais des branchies d'Anodonte plissées. J'ai compté sur une *Aetheria plumbea* Fér. les filaments que comprenait un pli du fond d'une gouttière au fond de la suivante, et j'ai trouvé que le nombre en variait de treize à dix-huit. Les tigelles chitineuses qui les soutiennent sont plus solides et plus épaisses dans les filaments des gouttières que dans ceux des crêtes. Comme chez tous les Eulamellibranches, les filaments sont réunis les uns aux autres par des jonctions interfilamentaires qui les croisent perpendiculairement, déterminant ainsi à la surface de

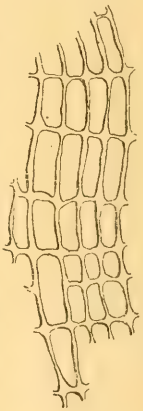


Fig. 7.

l'organe des fenêtres rectangulaires à grand axe perpendiculaire au grand axe de la branchie. Ces jonctions interfilamentaires sont le plus souvent dans la continuation les unes des autres, de telle sorte que leur succession forme des sortes de lignes parallèles à son bord libre.

En plus de ces jonctions interfilamentaires, il existe des jonctions interfoliaires, c'est-à-dire allant, dans chaque branchie, du feuillet direct au feuillet réfléchi. Elles se présentent sous l'aspect de cloisons longitudinales. Ces cloisons interfoliaires sont de deux sortes : les unes, les grandes, qui parcourent toute la hauteur de l'espace interfoliaire commençent au niveau de l'axe branchial pour aller jusqu'au bord libre; les autres, les petites, commencent simplement au milieu de l'espace interfoliaire. Les premières se rencontrent tous les deux plissements et les secondes s'intercalent entre elles, de telle sorte que, si l'on fait une coupe de la branchie près de son axe, on voit que chaque chambre interfoliaire comprend deux plissements, alors qu'elle n'en comprend qu'un seul, au contraire, si la coupe passe près du bord libre. Les cloisons interfoliaires de la lame interne sont beaucoup plus larges que celles de la lame externe, de telle sorte que, alors que les feuillets de la première restent considérablement distants, ceux de la seconde demeurent presque accolés.

Enfin, outre ces deux sortes de jonctions qui viennent d'être décrites, il en existe encore d'une troisième catégorie que nous pourrons appeler jonctions interplicaturales; ces jonctions rejoignent les fonds de deux gouttières voisines du même feuillet. Elles sont larges et assez près les unes des autres, laissant entre elles des fenêtres arrondies. Elles sont plus accusées sur la lame interne que sur la lame externe et sur le feuillet direct que sur le feuillet réfléchi. Les branchies droite et gauche paraissent semblables.

La circulation branchiale sera étudiée à propos de l'appareil circulatoire.

X. Cavité générale. — Le péricarde, seul reste chez les Acéphales de la cavité générale, est assez spacieux. Il n'est pas traversé par le rectum. Dans sa région antérieure se trouvent les orifices bojano-péricardiques.

XI. Système circulatoire. — 1. *Cœur*. — Chez les Aethéries le ventricule du cœur est situé dorsalement par rapport aux deux oreil-

lettes. La paroi du ventricule est épaisse, musculeuse, et sur les animaux que j'ai eus à ma disposition, elle était, peut-être par le fait de l'immersion brusque dans l'alcool, fortement contractée, ce qui donnait à cet organe une forme sensiblement arrondie; la paroi des

Fig. 8.

oreillettes est au contraire mince et la cavité de chacune de ces dernières est beaucoup plus vaste que ne l'est celle du ventricule. Les deux oreillettes sont sensiblement égales. Contrairement à ce qui se passe chez l'Anondonte et l'Unio, desquels, comme on le verra plus loin, il y a lieu de rapprocher les Aethéries, le cœur n'est pas traversé par le rectum, mais se trouve situé ventralement par rapport à lui.

Le ventricule présente quatre ouvertures : deux supérieures, dont l'une est antérieure et munie d'une valvule, l'autre postérieure, et qui conduisent dans les aortes antérieure et postérieure; deux latérales inférieures, l'une droite, l'autre gauche, par lesquelles les oreillettes communiquent avec le ventricule.

Les oreillettes présentent chacune deux orifices, l'un supérieur par lequel elles communiquent avec le ventricule, l'autre inférieur par lequel elles communiquent largement avec le grand vaisseau branchial efférent.

2. *Système artériel.* — Comme il a été dit, partent du cœur deux gros troncs vasculaires, l'aorte antérieure, qui à son origine possède une valvule, et l'aorte postérieure.

L'aorte antérieure, après sa sortie du cœur qui s'effectue dans le plan sagittal, se place au-dessus du tube digestif. Elle ne tarde pas à prendre bientôt, avant même d'avoir dépassé les limites du péricarde, une direction latérale qui m'a paru être tantôt droite, tantôt gauche. Puis elle donne une branche principale, l'artère viscérale, qui irrigue la masse viscérale tout entière, et les palpes labiaux ; elle donne aussi auparavant les deux circumpalléales antérieures très réduites.

L'aorte postérieure sort également du cœur dans le plan sagittal, mais ne le quitte pas. Elle reste toujours et continuellement en dessous du rectum, c'est-à-dire ventralement située par rapport à lui.

Arrivée au niveau du bord dorsal du muscle adducteur postérieur, l'aorte postérieure se divise en deux branches qui suivent les arêtes des angles dièdres que fait la face postérieure du muscle adducteur postérieur avec le bord du manteau. Ces deux branches, qui sont les circumpalléales postérieures, irriguent en passant l'adducteur postérieur, le bord du manteau et, par des branches internes, le rectum ; elles se continuent en avant avec les circumpalléales antérieures.

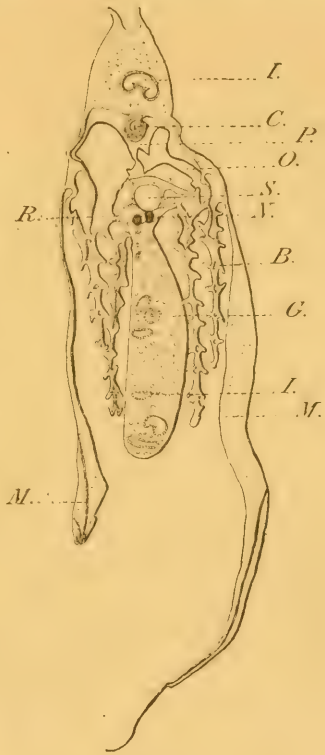


Fig. 9.

3. *Système veineux.* — Des artères, le sang passe dans les lacunes dont la plus importante est le sinus rénal, situé en avant et en bas du muscle adducteur postérieur. L'absence du pied entraîne celle du sinus pédieux. Des lacunes, le sang est ramené, par l'intermédiaire des artères branchiales, aux branchies où il s'hématose. Les artères branchiales suivent les bords des feuillets réfléchis.

Des branchies, le sang est ramené au cœur par l'intermédiaire des vaisseaux efférents qui, suivant les mésobranchiaux, vont finalement se jeter dans la veine branchiale en communication avec l'oreillette.

XII. Organes excréteurs. — Les organes excréteurs ont, comme chez les Unionidés, la forme de deux sacs repliés et à deux orifices. D'une part, ils s'ouvrent par deux ouvertures situées dans la région antérieure du péricarde, d'autre part ils débouchent dans le prolongement antéro-externe de la chambre palléale, c'est-à-dire dans l'angle que fait le mésobranchial avec la paroi de la bosse viscérale. Cet orifice est très réduit et est situé notablement en dessous et un peu en dehors de l'orifice de sortie de la glande génitale; et par rapport à la bosse viscérale, il se trouve situé à peu près à l'union de son quart antérieur avec ses trois quarts postérieurs.

XIII. Organes génitaux. — Les sexes semblent être séparés chez les *Aetheriidae*, bien que je ne puisse me prononcer d'une façon absolue sur ce point, étant donné le peu de valeur de mes matériaux pour les études histologiques.

Comme chez les *Unionidae*, tous les interstices laissés entre les organes sont comblés par des ramifications de la glande génitale qui s'étend même jusque dans le manteau.

La glande génitale s'ouvre dans la cavité branchiale par deux très petits orifices situés à 1 $^1/_2$ millimètre au-dessus et un peu en dedans des orifices bojaniens. Ces orifices ont la forme de fentes allongées d'avant en arrière.

Les œufs que j'ai eu la chance de pouvoir observer seront décrits à propos de l'embryogénie.

XIV. Système nerveux. — Le système nerveux comprend, comme toujours, chez les Acéphales, trois paires de ganglions : les deux cérébro-palléaux, qui sont petits; les deux viscéraux, plus volumineux, qui tendent à se confondre; les deux pédieux, qui sont extrêmement réduits et très rapprochés de la bouche.

De chaque ganglion cérébro-palléal partent : le nerf palléal antérieur longeant la face postérieure du muscle adducteur antérieur; deux nerfs destinés aux palpes labiaux; la commissure cérébrale qui passe au-dessus de la bouche; le grand connectif cérébro-viscéral. Dans la région antérieure de l'animal, c'est-à-dire au niveau de la masse viscérale, les deux connectifs sont naturellement, et par le fait de la présence de la bosse viscérale, très distants l'un de l'autre; à partir du moment où la masse viscérale finit en arrière, ils se rapprochent et marchent parallèlement l'un à l'autre jusqu'aux ganglions

viscéraux. Le ganglion cérébro-palléal donne enfin le connectif cérébro-pédieux très fin et très court qui aboutit à un ganglion pédieux très réduit situé immédiatement en dessous de la bouche.

Chaque ganglion viscéral donne, outre le connectif cérébro-viscéral déjà décrit, un nerf branchial qui suit le bord postérieur du mésobranchial et un nerf palléal qui, suivant la face antérieure du muscle adducteur postérieur, se divise en deux branches, l'une latérale, l'autre postérieure. L'état de mes matériaux ne m'a pas permis de pousser plus loin l'étude de ces différents filets nerveux.

5. — DÉVELOPPEMENT.

Il m'a été impossible de faire, faute de matériaux, l'étude des premiers stades de développement des Aethéries. Il est facile de concevoir, en effet, qu'il ne doit pas être aisé de se procurer des larves de ces animaux, voire même des formes jeunes non encore fixées, et, comme on le verra par la suite, d'ailleurs, il serait malaisé, même si on en rencontrait, de savoir si l'on a réellement affaire à des Aethéries.

J'ai donc dû me borner à l'étude des stades déjà fixés, qui semblent d'ailleurs être les plus intéressants.

Avant d'entreprendre cet exposé embryologique, je ne dois pas passer sous silence l'heureux hasard qui m'a mis en présence d'œufs d'Aethéries. En effet, parmi les Mollusques rapportés par la mission Chevalier, se trouvait un lot d'Aethéries (*Aetheria Bourguignati* Rchbr.) et d'*Unionidae* divers recueillis par le médecin de la mission, le Dr Decorse, en janvier 1903, dans les rapides du Bas-Gribingi. Les branchies de ces Aethéries et de ces *Unionidae* étaient bourrées d'œufs qui se trouvaient sensiblement au même point de leur développement, d'ailleurs très avancé. Les œufs des Aethéries étaient d'un diamètre environ six fois plus faible que ceux des *Unionidae*, et leur surface, au lieu d'être lisse, était recouverte de rugosités assez régulières qui pourraient être comparées à de courts piquants. Chez les Aethéries comme chez les *Unionidae*, la cavité branchiale joue donc le rôle de cavité incubatrice; c'est là un point important établi.

Il est regrettable que la récolte du Dr Decorse n'ait pas été faite quelques jours plus tard, au moment précis où les larves écloses ne sont pas encore sorties de la cavité branchiale de la mère. Cela nous aurait peut-être permis de constater si les Aethéries présentent ou non,

comme les *Unionidae*, le stade *glochidium*. Leurs affinités avec ces derniers, qui seront exposées plus loin, permet en tout cas de le supposer.

La figure 6 représente une coupe d'un feuillet branchial d'*Aetheria Bourguignati* Rchbr. dont la cavité contient des œufs.

Les matériaux que j'ai utilisés pour mon étude embryogénique des Aethéries sont constitués par de jeunes Aethéries que j'ai trouvées fixées sur des coquilles d'adultes appartenant au Muséum d'histoire naturelle. J'ai pu me procurer tous les stades, depuis celui qui n'atteint que 4 ou 5 millimètres en diamètre antéro-postérieur maximum jusqu'à la forme adulte la plus développée. Les espèces dont j'ai pu observer les formes jeunes sont les suivantes : *Aetheria elliptica* Lmck., *Aetheria plumbea* Fér. et surtout *Aetheria Cailliaudi* Fér.

Quoique n'ayant pas eu à ma disposition d'individus non encore fixés, il m'a été possible, grâce à la netteté des stries d'accroissement, de me rendre un compte exact de la forme que ces animaux affectent avant la fixation.

Les jeunes Aethéries que j'ai étudiées étaient fixées sur des exemplaires adultes, et on conçoit que la présence des jeunes soit plus fréquente sur les *Aetheria Cailliaudi* Fér. que sur les espèces érodées où elles ne peuvent se maintenir par le fait de l'action des courants.

Quelle que soit l'espèce envisagée, la jeune Aethérie est avant la fixation semblable à une petite *Anodonta* ou à une petite *Spatha*. Comme elles, elle est allongée d'avant en arrière, parfaitement symétrique par rapport à son plan sagittal, et sa charnière est dépourvue de dents. Ce fait est très intéressant à noter, parce qu'il démontre l'inexactitude de l'interprétation de M. L. Waagen (1905), qui voulut voir dans les saillies de la région cardinale des coquilles d'Aethéries des dents analogues à celles des *Unionidae* réduites par le fait de la fixation. S'il en était ainsi, les jeunes coquilles fixées depuis peu de temps devraient présenter ces mêmes dents et avec une plus grande netteté. Or, c'est précisément le contraire qui a lieu. Parmi les dix coquilles jeunes d'Aethéries que j'ai eues entre les mains, aucune n'avait trace de dents à la charnière. Souvent, à ce stade, la jeune Aethérie présente aussi une sorte de vallonnement dorso-ventral que l'on retrouve chez beaucoup d'Unionidés adultes.

C'est à peu près lorsque l'animal a 2 ou 3 millimètres de long que la fixation se produit. Cette fixation porte toujours à la fois, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par l'examen de la figure, aussi bien sur la zone antérieure que sur la zone postérieure.

A partir du moment où la fixation s'est produite, l'animal commence à s'arrondir et cet arrondissement s'accomplit par l'intermédiaire d'un processus auquel j'ai donné le nom de *pseudo-plicature*, parce que, comme on l'a vu précédemment, le bord dorsal de la coquille adulte semble s'être replié sur lui-même.

Les zones d'accroissement de la coquille que le manteau sécrète, comme on sait, dans toute la région de la valve ne donnant pas insertion au ligament, commencent peu à peu à remonter dorsalement par rapport à ce dernier. Lorsqu'un certain nombre de couches se sont produites, il existe en arrière du ligament un véritable pli en forme d'éperon au fond duquel se trouve l'extrémité postérieure ligamentaire. Ce ligament, qui se développe, on le sait, d'avant en arrière, est donc, par le fait de cette pseudo-plicature de la coquille, limité en quelque sorte par cet obstacle dans sa croissance antéro-postérieure.

Toutefois, comme il se forme toujours néanmoins de la substance ligamentaire nouvelle, il arrive que, dans quelques cas, l'extrémité postérieure du ligament parvient à contourner la plicature, et c'est pourquoi, chez les adultes, on voit parfois la substance ligamentaire fibreuse s'étendre sur le bord postérieur du sillon ligamentaire et même le dépasser un peu. D'autre part, les couches de substance élastique augmentent également : gênées dans leur développement antéro-postérieur, elles refoulent, d'une part, en

Fig. 10.

avant le bord cardinal de la coquille qui s'incurve, d'autre part, en arrière le ligament fibreux dorsal qui se rompt, se détachant de son point d'origine au niveau du crochet, et on arrive ainsi à avoir la disposition représentée dans la figure de la coupe du ligament chez les Aethéries adultes. Cette figure donne, en effet, les différents stades de développement du ligament et la constitution de l'arête ligamentaire chez les Aethéries.

Après la fixation, la coquille continue sa croissance, et, la plicature s'accentuant et se resserrant, chaque nouvelle couche tend à parfaire cette forme arrondie qu'elle n'atteint jamais complètement, en raison des obstacles nombreux qu'elle rencontre.

Chez certaines Aethéries, la croissance semble être très lente et ne pas dépasser une certaine limite. Chez d'autres, au contraire, les formes à long talon (*Aetheria Cailliaudi* Fér.), les couches calcaires se succèdent rapidement et, lorsque l'animal a atteint une certaine taille, ces couches calcaires concentriques cessent d'adhérer au substratum et se relèvent; il en résulte une forme en cornet, des couches calcaires venant à mesure, comme chez certaines Huîtres, combler la partie inférieure de ce cornet; la forme connue de l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. se constitue avec son long talon coupé de cloisons transversales, son arête ligamentaire, son ligament longitudinal et sa valve operculaire dont la partie inférieure se détruit peu à peu.

Ajoutons, enfin, que certaines Aethéries à coquilles lisses, telle que l'*Aetheria Petrettinii* Bgt., laissent voir à leur crochet la forme très nette de leur jeune coquille, laquelle est en tout semblable aux jeunes *Aetheria Cailliaudi* Fér. récemment fixées que nous venons de décrire.

6. — SYSTÉMATIQUE.

Le genre *Aetheria* a été établi, comme on le sait, en 1807, par Lamarck. Croyant les Aethéries marines, il leur avait donné ce nom en l'honneur de l'une des Océanides de la mythologie ancienne, et, par suite d'une erreur orthographique, il écrivait ce nom *Etheria* et non *Aetheria*.

Il fut écrit ensuite *Etherea* par Schweigger (1820), et, l'orthographe véritable en fut seulement rétablie, en 1830, par Menke (*fide* Gray) et, en 1880, par Bourguignat.

La diagnose du genre *Aetheria* donnée par LAMARCK est la suivante :

Coquille bivalve, inéquivalve, irrégulière, adhérente ; à crochets très courts, enfoncés dans la base des valves et dirigés de côté. Charnière sans dents ; deux impressions musculaires séparées et latérales. Ligament demi-intérieur, enveloppant une callosité oblongue et sortant au dehors par une fissure recourbée.

(Voir au début la diagnose que nous avons cru devoir donner du genre *Aetheria*).

LAMARCK décrivit quatre espèces d'Aethéries :

Aetheria elliptica Lmck. ;
— *trigonula* Lmck. ;
— *semilunata* Lmck. ;
— *transversa* Lmck.

En 1823, DE FÉRUSSAC ajouta une nouvelle espèce à ces dernières, mais réunissant deux à deux les espèces de LAMARCK, il réduisit à trois les espèces d'Aethéries :

Aetheria Lamarcki Fér. = { *Aeth. elliptica* Lmck. / *Aeth. trigonula* Lmck. }
— *plumbea* Fér. = { *Aeth. semilunata* Lmck. / *Aeth. transversa* Lmck. }
— *Cailliaudi* Fér.

A ces espèces SOWERBY a ajouté, en 1825, l'*Aetheria tubifera* Sow. et MICHELIN, en 1830, l'*Aetheria Carteroni* Mich.

En somme, en faisant abstraction des réunions opérées par DE FÉRUSSAC, on comptait, en 1830, sept espèces d'Aethéries :

Aetheria elliptica Lmck. } = *Aeth. Lamarcki* Fér.
— *trigonula* Lmck. }
— *semilunata* Lmck. } = *Aeth. plumbea* Fér.
— *transversa* Lmck. }
— *Cailliaudi* Fér.
— *tubifera* Sow.
— *Carteroni* Mich.

En 1880, BOURGUIGNAT ajouta cinq nouvelles espèces à ces der-

nières portant ainsi à douze le nombre des espèces connues d'Aethéries :

Aetheria Petrettinii Bgt. ;
— *Letourneuxi* Bgt. ;
— *Chambardi* Bgt. ;
— *senegalica* Bgt. ;
— *nilotica* Letourneux (mss.) Bgt.

Dans le travail même où il décrivait ces cinq nouvelles espèces, Bourguignat fit une révision systématique du genre *Aetheria*, dont il divisa les espèces en quatre groupes auxquels il donna les noms suivants :

A. — **Cailliaudiana** (1).

Valve adhérente bien plus longue que la supérieure, pourvue d'un talon presque en ligne droite, excessivement allongé, presque d'égale grosseur dans toute sa longueur. Ligament externe, composé d'une partie fibreuse très résistante contenue dans un large sillon (dont on voit la trace sur l'étendue entière du talon) et d'une partie ligamenteuse renfermée dans une fente très étroite. Test très feuilleté, ovalaire allongé dépassant médiocrement en largeur le diamètre du talon.

Aetheria Cailliaudi Fér.

Bourguignat n'accepte pas comme faisant partie de cette espèce les exemplaires décrits sous ce nom par Rang et Cailliaud (1834) (pl. VI) et par Chenu (1862) (fig. 739). La première serait pour lui une *Aetheria Letourneuxi* Bgt. et la seconde une *Aetheria elliptica* Lmck.

B. — **Niloticiana.**

Valve adhérente médiocrement plus grande que l'autre. Talon plus allongé, « conique », presque toujours renversé en arrière ou incliné à gauche ou à droite, à sommet toujours aigu, lorsqu'il n'est pas excorié. Ligament peu allongé, externe. Coquille très irrégulière,

(1) Les caractères de ces groupes sont donnés d'après Bourguignat.

affectant toutes les formes, mais en somme toujours plus grande, plus large et plus développée que le talon (chez la série précédente, le talon d'une longueur démesurée, est constamment presque aussi large que la coquille). Test feuilleté ou non feuilleté ne croissant pas comme celui de la « Cailliaudi », c'est-à-dire en juxtaposant ses couches lamellaires les unes à la suite des autres dans le sens de la longueur, mais dans le sens de l'épaisseur.

Aetheria tubifera Sow.;
— *nilotica* Bgt.;
— *elliptica* Lmck;
— *senegalica* Bgt.

A l'exemple de Férussac, Bourguignat réunit les deux espèces lamarckiennes (*elliptica* et *trigonula*), mais, pour se conformer aux règles de la nomenclature, il conserve à l'ensemble la dénomination d'*elliptica* au lieu de lui donner celle de *Lamarcki* Fér.

Il rapporte, en outre, à l'espèce *elliptica* : 1° une forme décrite en 1820 par Sowerby sous le nom de *semilunata* et qui n'est pas la *semilunata* de Lamarck; 2° une forme décrite et représentée par Chenu (1862) sous le nom de *Cailliaudi*.

L'*Aetheria senegalica* Bgt. a été constituée par Bourguignat pour des formes voisines des précédentes, mais auxquelles il ne pouvait les rapporter. A l'*Aetheria senegalica* Bgt., il a attribué : 1° une forme décrite en 1858 par Woodward sous le nom de *semilunata* et qui n'est pas la *semilunata* de Lamarck; 2° une forme décrite et figurée par Deshayes (1844) dans le *Dictionnaire d'histoire naturelle* de d'Orbigny sous le nom de *plumbea* Fér.; 3° une forme dont Rang a donné sous le nom de *Cailliaudi* plusieurs exemplaires au Museum d'Histoire naturelle.

C. — Chambardiana.

Valve adhérente pas plus grande que l'autre; talons égaux sur les deux valves, se recouvrant mutuellement, par conséquent internes, d'une forme conique contournés en arc de cercle à droite ou à gauche. Ligament interne. Test très feuilleté, ne croissant pas en longueur, mais en épaisseur.

Aetheria Chambardi Bgt.

D. — **Letourneuxiana.**

Valve adhérente de même taille que l'autre, quelquefois plus petite. Pas de talon ou talon très exigu, ne dépassant pas les valves. Ligament interne, très court, très robuste, conique. Test opaque, non feuilleté ou à peine feuilleté, parfois à l'intérieur.

Aetheria Petrettinii Bgt.;
— *Letourneuxi* Bgt.;
— *semilunata* Lmck.;
— *transversa* Lmck.;
— *Carteroni* Mich.

Bourguignat ne considère pas comme devant se rattacher à l'*Aetheria semilunata* Lmck. une forme décrite et figurée sous ce nom par A. et H. Adams (1858). « Je ne sais », dit-il, « ce que peut être cette Aethérie ».

A l'espèce *Aetheria transversa* Lmck., Bourguignat rapporte une forme représentée sous le nom de *semilunata* par Deshayes (1853) et qui n'est pas la *semilunata* de Lamarck.

Comme on peut s'en rendre compte d'après cet exposé, la distinction des sous-genres de Bourguignat est surtout basée sur les différences de développement des deux valves et sur le volume du talon. Il ne semble pas tenir compte de la présence ou de l'absence des épines tubulées, au point qu'il fait rentrer dans le même groupe (*Niloticiana*) l'*Aetheria elliptica* Lmck. dont le type est une coquille érodée et roulée et l'*Aetheria tubifera* Sow. dont le nom même indique la présence des épines tubulées si caractéristiques.

Le nombre des espèces admises par Bourguignat est en somme de onze, puisqu'en outre des quatre nouvelles espèces qu'il crée, il réunit, à l'exemple de Férussac, les deux premières espèces lamarckiennes et établit aux dépens d'un certain nombre d'autres espèces une nouvelle espèce : l'*Aetheria senegalica* Bgt. Abstraction faite de la réunion opérée par de Férussac et par Bourguignat des espèces *elliptica* et *trigonula* de Lamarck, on avait donc, en 1880, douze espèces en tout d'Aethéries.

En 1886, de Rochebrune porta à treize le nombre des espèces d'Aethéries en décrivant l'*Aetheria Bourguignati* Rchbr., très voisine de l'*Aetheria tubifera* Sow.

Simroth, enfin, en 1894, décrivit une autre espèce, l'*Aetheria heteromorpha* et porta ainsi à quatorze le nombre total des Aethéries. D'après Simroth, son *Aetheria heteromorpha* comporte deux variétés.

Les espèces d'Aethéries actuellement décrites sont donc les suivantes :

Aetheria elliptica Lmck. } = *Ae. Lamarcki* Fér. (d'après Fér.).
— *trigonula* Lmck. } = *Ae. elliptica* Lmck. (d'après Bgt.).
— *semilunata* Lmck. } = *Ae. plumbea* Fér. (d'après Fér.).
— *transversa* Lmck. }
— *Cailliaudi* Fér.
— *tubifera* Sow.
— *Carteroni* Mich.
— *senegalica* Bgt.
— *Petrettinii* Bgt.
— *Letourneuxi* Bgt.
— *Chambardi* Bgt.
— *nilotica* Letourn. (mss.) Bgt.
— *Bourguignati* Rchbr.
— *heteromorpha* Simr. { var. *tubulifera* Simr.
var. *nidus hirundinis* Simr.

Nous allons donner ici, d'après leurs auteurs, les diagnoses de ces différentes espèces :

Aetheria elliptica Lmck.

Diagnose : *Etheria* (*elliptica*) *dextrorsa*, *complanata*, *versus apicem dilatata*; *natibus vix remotis*.

Longueur, 147 millimètres; *hauteur*, 218 millimètres.

Type figuré par l'auteur (1807).

Bourguignat rapporte à cette espèce : 1° l'Aethérie figurée par Sowerby (1820) sous le nom d'*Aetheria semilunata* Lmck. et celle figurée par Chenu (1862) sous le nom d'*Aetheria Cailliaudi* Fér.

Aetheria trigonula Lmck.

Diagnose : *Etheria* (*trigonula*) *sinistrorsa ; subtrigona*, *gibbosula*, *superne basique attenuata ; nate inferiore productiore remotissima*.

Longueur, 133 millimètres ; *hauteur*, 214 millimètres.

Type figuré par l'auteur (1807).

Aetheria semilunata Lmck.

Diagnose : *Etheria (semilunata) oblique ovata, semi rotundata, gibbosula; latere postico recto; natibus secundis subaequalibus.*

Longueur, 68 millimètres; *hauteur*, 95 millimètres.

Type figuré par l'auteur (1807). (Vues intérieures seulement.)

Aetheria transversa Lmck.

Diagnose : *Etheria (transversa) ovata-transversa, perobliqua subgibbosa; natibus contiguis aequalibus.*

Longueur, 95 millimètres; *hauteur*, 66 millimètres.

Figurée par l'auteur (1807). (Vue intérieure seulement.)

Bourguignat rapporte à cette espèce la forme figurée par Deshayes (1853) sous le nom d'*Aetheria semilunata* Lmck.

Aetheria Cailliaudi Fér.

Diagnose : *Cette espèce diffère surtout de la précédente*, dit Férussac (1823), *par la couleur de sa nacre micacée et très blanche, sa forme moins elliptique, plus allongée, souvent très étroite, son talon souvent long de plusieurs pouces.*

Type figuré par Cailliaud (1826).

Un exemplaire des Collections du Muséum a été figuré par moi (1905).

Aetheria tubifera Sow.

Diagnose : *Aetheria tubifera, testa irregulari (forma speciminis transversa) valva superiore spinis irregularibus tubulosis conspersa.*

Type figuré par l'auteur (1825).

Aetheria Carteroni Mich.

Diagnose : *Etheria testà magnà, inaequivalvi, irregulari, lamellosa, ostreiformi; costis distantibus, spinosis, spinis squammosis, longis, tubulosis; striis transversis irregulariter undatis; epidermide crasso viridi nigricante; natibus decorticatis; interius margaritacea livida.*

Longueur, 7 à 8 centimètres; *largeur*, 10 centimètres.

Habitat : Sénégal.

Type figuré par l'auteur (1830).

Aetheria senegalica Bgt.

Diagnose : *Talon court très conique. Noire d'une nuance plombée. Surface extérieure d'une couleur verte. Test très épais vers la région dorsale.*

On remarque, dit Bourguignat, sur quelques individus des rudiments d'épines tubuleuses.

Cette espèce a été constituée par Bourguignat d'après des exemplaires du Museum et d'après des figurations donnés par Deshayes (1844) (*Aetheria plumbea* Fér.) et par Woodward (1858) (*Aetheria semilunata* Lmck).

Aetheria Petrettinii Bgt.

Diagnose : *Valves aussi grandes l'une que l'autre, dont l'une, adhérente (tantôt la dextre, tantôt la sénestre), complètement plate, sans rugosités et sans boursouflures extérieures.*

Valve libre (ou supérieure) non feuilletée, opaque, régulièrement convexe, d'une teinte verdâtre avec des zones plus foncées et quelques bandes jaunacées plus ou moins prononcées, teinte passant vers les sommets en une nuance plus claire, irisée de tons de feu. Stries concentriques, régulières bien que rugueuses et un peu crispées (crispations parfois très accentuées).

Intérieur d'une nacre blanche, unie sur la valve supérieure, pleine de tubérosités sur la valve inférieure ou adhérente.

Partie antérieure arrondie, écourtée. Partie postérieure dilatée, arrondie.

Sommets (sans talon) petits, recourbés, opposés et pourvus à leur pointe d'une petite coquille embryonnaire. Cette coquille paraît lisse et ressemble comme forme (moins les stries) à l' « Arca lactea » de nos côtes océanniennes.

Ligament, postérieur et interne, composé de deux parties : 1° d'une partie fibreuse, conique, courte, semblable au cuilleron d'une « Mya »; 2° d'une partie ligamenteuse très étroite, située en arrière de la partie fibreuse et pénétrant profondément par une fente dans l'intérieur du test.

Charnière simple, composée : 1° sur la valve libre (ou supérieure) d'un renflement pédonculé supportant le ligament fibreux; 2° sur la valve inférieure (ou adhérente), d'une série de renflements très épais, très puissants, sinueux, ondulés, excavés en-dessous au niveau des cro-

chets et fendus à l'endroit du sillon qui contient la partie ligamenteuse.

Impression antérieure étroite, très allongée en forme de c et fimbriée. Impression postérieure ressemblant à la forme d'un haricot. Impression palléale accentuée, irrégulièrement arrondie.

Cette espèce de forme arrondie, toujours plus longue que haute, varie beaucoup comme taille.

Longueur maximum, 50 à 100 millimètres; *hauteur*, 45 à 90 millimètres; *épaisseur*, 12 à 24 millimètres.

Bourguignat a établi la diagnose de cette espèce d'après deux exemplaires seulement qui sont déposés dans les Collections de Malacologie du Museum. C'est ce qui explique qu'il ait écrit une diagnose aussi longue, y ayant fait vraisemblablement entrer des caractères purement individuels, tels, sans aucun doute, tous ceux qui concernent la charnière.

On comprend mal aussi la description qu'il donne du ligament de ces animaux qu'il compare, on ne sait pourquoi, au cuilleron d'une *Mya* (!).

J'ai été le premier à représenter l'*Aetheria Petrettinii* Bgt. type, et cela, d'après un des exemplaires mêmes ayant servi à Bourguignat à établir sa diagnose (R. Anthony (1905), pl. IX, fig. 20, 21).

Aetheria Letourneuxi Bgt.

Diagnose : *Espèce à valves des plus irrégulières, présentant toutes les variations possibles, conservant, cependant, malgré ses irrégularités, une forme transversalement oblongue, toujours plus longue que haute.*

Valves de même taille (dont la supérieure très convexe) d'une belle teinte verte et profondément sillonées par des stries concentriques proéminentes, creusées, crispées ou boursouflées, etc...

Intérieur d'une belle nacre blanche, légèrement bleuâtre, çà et là fortement irisée, avec quelques tâches livides.

Sommets (sans talon) petits, recourbés, non opposés et distants l'un de l'autre, par suite de l'encrassement et de l'épaississement de la valve adhérente; pourvus à leur extrémité d'une petite coquille embryonnaire assez semblable comme forme à celle de l'espèce précédente, mais en différant par un test sinueux à sa partie centrale palléale et par des stries concentriques régulières et très accentuées.

Ligament, postérieur et à moitié interne, à cause de l'épaississement de la valve adhérente, qui, par son encrassement (en laissant un espace vide entre les sommets) permet de voir en dehors une portion du ligament fibreux.

Ligament semblable, du reste, à celui de la Petrettinii, seulement s'en distinguant par la partie fibreuse plus courte et plus large.

Charnière pédonculée sur la valve libre, et des plus irrégulières sur la valve adhérente.

Impressions peu prononcées : l'antérieure irrégulièrement allongée; la postérieure arquée, assez courte; la palléale sinueuse ondulée, très distante des bords marginaux.

Cette Aethérie est aussi variable dans sa taille que dans sa forme. Suivant les échantillons, elle atteint : en longueur, 60 à 90 millimètres; *en hauteur*, 40 à 70 millimètres; *en épaisseur*, 20 à 30 millimètres.

Cette forme a été trouvée par Cailliaud et, d'après Bourguignat, par Letourneux dans le Nil et dans les canaux du Fayoum.

L'Aethérie, représentée par Rang et Cailliaud (1834) et d'après laquelle ils ont donné les premiers détails anatomiques sur cet animal doit être, d'après Bourguignat, rapportée à cette espèce.

Aetheria Chambardi Bgt.

Diagnose : *L'Aetheria Chambardi, d'une forme toujours oblongue, allongée, malgré ses variations et ses irrégularités, est caractérisée par sa partie postérieure nulle ou presque nulle, lorsque c'est sa valve sénestre qui est adhérente, ou inversement, par sa partie antérieure réduite à fort peu de chose, lorsque c'est sa valve dextre.*

Valves de même taille, très épaisses, légères, très feuilletées, extérieurement boursouflées, irrégulièrement contournées, suivant les échantillons, et intérieurement ornées d'une nacre jaunacée. Sommets excoriés à talons internes d'égale longueur, contournés, en suivant une direction curviligne, tantôt à droite, tantôt à gauche et toujours recouverts par l'une et l'autre valve.

Le talon de la valve adhérente est ordinairement obliquement renversé en arrière. Quelquefois c'est celui de la valve libre. Alors, dans ce cas, le talon de la valve adhérente est ascendante, tout en se maintenant dans une direction obliquement dextre ou sénestre. En résumé, le talon de l'une se modèle sur celui de l'autre.

Ligament interne, prolongé sur toute la longueur du talon, composé, comme chez les espèces précédentes, d'une partie fibreuse et d'une autre ligamenteuse enfoncée dans une fente.

Charnière pédonculée sur la valve libre (pédoncule supportant le ligament fibreux), sinueuse irrégulière sur la valve adhérente.

Impressions : antérieure très longue en arc de cercle; postérieure oblongue-spathuliforme; palléale irrégulière, très distante du bord marginal.

Cette espèce, comme toutes celles de ce genre, varie extrêmement dans sa taille.

Longueur, 50 à 75 millimètres; *hauteur*, 80 à 110 millimètres; *épaisseur*, 30 à 45 millimètres.

Cette Aethérie a été trouvée par le Dr Chambard à Ramsès, en Égypte, dans des couches quaternaires correspondant à une antique branche du Nil. Ces couches sont au nombre de deux, séparées par 3 ou 4 mètres de sables : l'une contient l'*Aetheria Chambardi* Bgt. et l'autre l'*Aetheria Cailliaudi* Fér.

L'*Aetheria Chambardi* Bgt. n'aurait jamais été trouvée vivante.

Il n'existe pas, à mon su du moins, de représentation de cette espèce, et je n'ai pu m'en procurer d'exemplaire.

Bourguignat ne dit pas si l'*Aetheria Chambardi* Bgt. est ou non épineuse. Le fait que son test est très nettement feuilleté doit à priori faire supposer qu'elle présente au moins des rudiments d'épines tubulées.

Aetheria nilotica Letourn. mss (Bgt).

Diagnose : *Valves des plus irrégulières, inégales de taille, l'adhérente, un peu plus grande que l'autre, très épaisse vers la région supérieure où l'accroissement se fait par juxtaposition.*

Epiderme d'une belle teinte uniforme, couleur feuille morte. Nacre blanche-bleuacée et bien irisée.

Talons développés, de forme conico-pyramidale (longueur, 15 à 30 millimètres) *tournés à droite, à gauche, enfin, ascendants ou descendants. Sommet des talons très aigu.*

Ligaments externes, composés comme chez les autres Aethéries. Partie fibreuse, conique, largement arrondie à la base, et se modelant sur la forme du talon. Partie ligamenteuse, reçue dans une fente étroite, très profonde.

Charnière très irrégulière, peu accentuée. Pédoncule presque nul. Impressions : antérieure étroite, allongée en arc de cercle; postérieure irrégulièrement spatuliforme.

Test très feuilleté. Taille des plus variables, de forme tantôt arrondie ou oblongue, tantôt allongée dans le sens transversal.

Longueur, 70 à 90 millimètres; *hauteur*, 60 à 130 millimètres; *épaisseur*, 30 à 50 millimètres.

L'*Aetheria nilotica* Letourn. mss. Bgt. a été rapporté du Nil (en Nubie) par Joannis et du lac Mariout, près d'Alexandrie, par Letourneux.

Il n'existe pas, que je sache, de représentation de cette espèce.

Aetheria Bourguignati Rchbr.

Diagnose : *Testa oblique subrotundata, crassa, plus minusve contorta; valva infera subcomplanata, lævi, concentrice undulato lamellosa, intense olivacea, zonis lutescentibus; valva supera, epidermide fusco induta et spinis tubulosis longe conicis, incurvatis, armata; umbonibus tumescentibus, latissime erosis, cupreo albis; paginis interioribus albidis nitentibus, passim cupreo maculatis. In juvenissimis, valva supera, spinarum destituta est.*

Longit. max., 0.056; *latit. max.*, 0.059; *crass.*, 0.031.

Type figuré par de Rochebrune et Germain (1904).

Aetheria heteromorpha Simr.

Diagnose : *Aetheria mediocri statura. Epidermis crassa, lamina interna iridescens. Aut dextra aut sinistra valvula lapidibus affixa. Formae valde differentes.*

Var. **tubulifera** Simr.

Diagnose : *Valvula inferior planior, superior excavata, tubulisistructa, solo affixa.*

Type représenté par l'auteur (1894).

L'*Aetheria heteromorpha* (var. *tubulifera*) Simr. est absolument identique à l'*Aetheria Bourguignati* Rchbr. qui lui est antérieure.

Var. **nidus hirundinis** Simr.

Diagnose : *Tubulis egens. Valvula inferior excavata, angulata, superior plana.*

Type représenté par l'auteur (1894).

De la lecture de ces diagnoses, de l'examen de figures des auteurs auxquelles nous renvoyons, ainsi que de celui des spécimens de la Collection de Malacologie du Muséum d'Histoire naturelle et de celle de M. Ph. Dautzenberg, il ressort que toutes ces différentes espèces d'Aethéries sont surtout basées sur la forme du contour de la coquille, l'épaisseur des valves et la longueur plus ou moins considérable du talon. Les auteurs et plus spécialement Bourguignat (1880) semblent avoir complètement laissé de côté le caractère tiré de la présence ou de l'absence des épines tubulées. Or, on sait quelles sont, aux différents points de vue auxquels ils paraissent s'être surtout placés, notamment à celui de la forme du galbe, les variations individuelles des Mollusques acéphales fixés. Personne n'ignore le polymorphisme de l'*Ostrea edulis* Linn., par exemple ; celui des Aethéries est encore beaucoup plus grand. Il suffit d'ailleurs de se rapporter au chapitre de la Morphogénie pour se rendre compte du peu de valeur de ces caractères au point de vue systématique.

Les seuls caractères qui semblent avoir à ce point de vue quelque importance sont en réalité ceux tirés de la présence ou de l'absence des épines, et l'on peut admettre qu'il existe, en somme, deux formes principales d'Aethéries : l'une, épineuse; l'autre, dépourvue d'épines.

Le type de la première forme peut être soit l'*Aetheria tubifera* Sow., soit l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., soit l'*Aetheria Bourguignati* Rchbr.; le type de la seconde, l'*Aetheria elliptica* Lmck. ou l'*Aetheria transversa* Lmck., par exemple.

Entre ces deux formes, qui, si on n'en possédait pas d'autres, pourraient être considérées comme très différentes, il existe absolument tous les intermédiaires : des formes présentant des épines plus ou moins nettes et en plus ou moins grand nombre, comme, par exemple, l'*Aetheria Carteroni* Mich. Néanmoins, d'après ce caractère de la présence ou de l'absence des épines, il est assez facile de répartir dans les deux groupes précités toutes les espèces connues d'Aethéries.

FORMES ÉPINEUSES :

Aetheria Cailliaudi Fér.;
— *tubifera* Sow.;
— *Carteroni* Mich.;
— *senegalica* Bgt. (qui présenterait parfois, d'après son auteur, des rudiments d'épines);
— *Bourguignati* Rchbr.;
— *heteromorpha* var. *tubulifera* Simr.

FORMES NON ÉPINEUSES :

Aetheria elliptica Lmck.;
— *trigonula* Lmck.;
— *semilunata* Lmck.;
— *transversa* Lmck.;
— *Petrettinii* Bgt.;
— *Letourneuxi* Bgt.;
— *Chambardi* Bgt (?);
— *nilotica* Letourn. (mss.) Bgt. (?);
— *heteromorpha* var. *nidus hirundinis* Simr.

Ainsi que nous l'avons dit à propos des caractères anatomiques, la forme épineuse semble être plus spécialement la forme des eaux tranquilles, nous dirons presque stagnantes, alors que la forme dépourvue d'épines serait la forme vivant dans les eaux en mouvement.

Il semble donc, par conséquent, naturel de supposer que les formes épineuses soient les formes originelles et qu'elles aient donné secondairement, par le fait de l'action polissante des eaux, d'abord les formes à épiderme lisse et dépourvues d'épines, puis, les courants devenant plus violents, les formes érodées.

Partons donc d'une forme épineuse aussi caractérisée que possible et voyons comment, de cette forme, on peut arriver par transitions insensibles à toutes les autres Aethéries.

Une forme qui se prête bien à cette étude est l'*Aetheria Bourguignati* Rchbr. ou l'*Aetheria heteromorpha* (var. *tubulifera*) Simr. qui lui est identique, très voisine de l'*Aetheria tubifera* Sow.

Cette forme présente des épines assez étroites, très nettement individualisées. Si les dimensions de l'animal augmentent, si ses épines

grossissent, deviennent moins nettement séparées, plus rares, on arrive à l'*Aetheria tubifera* Sow.

Des groupes d'*Aetheria tubifera* Sow. appartenant au Muséum d'Histoire naturelle et provenant de Ségou, fleuve Djali-Ba (Bambara), Sénégambie, présentent d'ailleurs des spécimens d'*Aetheria Bourguignati* Rchbr. des plus nettement caractérisés.

De l'*Aetheria tubifera* Sow. on passe par l'allongement dorso-ventral de l'animal et l'allongement du talon à une forme très spéciale à laquelle les auteurs n'ont pas encore donné, et réjouissons-nous en, de nom spécifique, et, qui existe très amplement représentée dans les Collections du Muséum d'Histoire naturelle. Je l'ai figurée sous les numéros III et IV à la planche I; elle fait partie d'un groupe où l'*Aetheria tubifera* Sow. et l'*Aetheria Bourguignati* Rchbr. sont également représentées. Pour la commodité de la description, nous la désignerons sous le nom de *forme F*.

De cette *forme F*, il est facile de passer à l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., dans laquelle le talon est plus allongé encore, la cavité destinée à contenir l'animal plus réduite et les épines plus courtes et plus espacées.

Cette série de formes :

Aetheria Bourguignati Rchbr.;
— *tubifera* Sow.;
Forme F Anth.;
Aetheria Cailliaudi Fér.

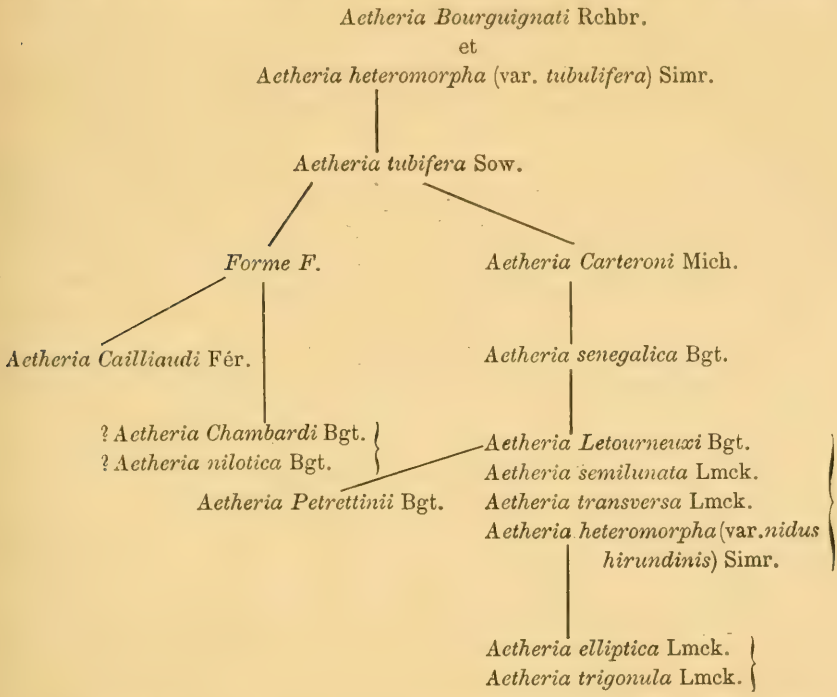
constitue en somme la série dans laquelle l'adaptation aux eaux tranquilles semble s'accuser de plus en plus.

Des mêmes formes épineuses, on peut, par réduction progressive des épines, passer peu à peu à des formes d'abord à épiderme lisse, puis complètement usées, adaptées, en un mot, à la vie dans de courants de plus en plus rapides.

De l'*Aetheria tubifera* Sow., par exemple, on passe à l'*Aetheria Carteroni* Mich. aux épines rares et courtes, laquelle paraît pouvoir conduire d'abord à l'*Aetheria senegalica* Bgt., où les épines sont encore moins marquées, puis aux *Aetheria Letourneuxi* Bgt., *semilunata* Lmck., *transversa* Lmck., *heteromorpha* Simr.var. *nidus hirundinis;* puis, enfin, aux deux premières espèces lamarckiennes érodées et usées au maximum. L'*Aetheria Petrettinii* Bgt., adaptée aux courants lents et continus des conduites d'eau de Ramlé, pourrait se

rattacher latéralement à l'*Aetheria Letourneuxi* Bgt., comme les *Aetheria Chambardi* Bgt. et *nilotica* Bgt. pourraient se rattacher par la conservation de leur test feuilleté et la perte possible de leurs épines à la forme F, par exemple.

Ci-joint le tableau suivant, qui n'a pas la prétention d'être un tableau généalogique, mais est simplement destiné à indiquer les rapports des différentes espèces d'Aethéries les unes avec les autres.



Il n'a pas été tenu compte dans l'établissement de cette série, ainsi qu'on peut s'en apercevoir, des caractères portant sur la forme générale, la couleur, le développement du talon, qui ne doivent être considérés que comme des caractères *individuels* en rapport avec la forme du substratum de fixation, la composition et le régime des eaux.

Ainsi que nous l'avons dit, ces espèces se relient insensiblement les unes aux autres et entre elles : lorsque l'on a à sa disposition une collection suffisante, on trouve tous les intermédiaires.

C'est ainsi qu'il convient encore de rappeler qu'il existe au laboratoire de Malacologie du Muséum d'histoire naturelle un bloc d'Aethéries déterminés comme *Aetheria tubifera* Sow., parmi les-

quelles certains exemplaires représentent la *forme F* et certains autres l'*Aetheria Bourguignati* Rchbr.; dans ces blocs on trouve littéralement tous les passages entre ces trois formes.

Dans la collection M. de Rothschild, il existe une Aethérie intermédiaire entre la *forme F* et l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. Nous l'avons, Neuville et moi, représentée dans notre mémoire cité à l'Index bibliographique.

De même encore un certain nombre d'Aethéries qui nous ont été confiées par le professeur Haug de la Sorbonne et qui ont été rapportées de l'Ogoué par le pasteur Haug sont, par le développement de leurs épines, très comparables à l'*Aetheria Carteroni* Mich., bien qu'ayant le test épais et condensé de l'*Aetheria elliptica* Lmck. par exemple.

On peut voir également de nombreuses formes intermédiaires entre l'*Aetheria Carteroni* Mich. et l'*Aetheria senegalica* Bgt. En réalité donc il n'y a qu'une seule espèce d'Aethérie [1] très polymorphe et qui prend, suivant ses habitats, des formes et des aspects différents.

Elle devra porter le nom d'*Aetheria elliptica* Lmck. qui est le plus ancien.

Pour la commodité des descriptions nous y reconnaîtrons deux variétés seulement : l'une caractérisée par la présence d'épines (*Aetheria tubifera, Bourguignati, Cailliaudi, Carteroni, senegalica, heteromorpha* var. *tubulifera* des auteurs); l'autre par leur absence (les quatre espèces lamarckiennes, les *Aetheria Petrettinii, nilotica* (?), *Chambardi* (?), *Letourneuxi* de Bourguignat et *heteromorpha* var. *nidus hirundinis* Simr.

Au moment où je m'apprêtais à nommer ces deux variétés, j'appris que M. L. Germain, qui pense comme moi au point de vue des différentes formes d'Aethéries, les avait, dans l'étude qu'il a faite des Mollusques du Tchad dans le volume destiné à paraître sous peu, de la mission Chevalier, désignées sous le nom de *typica* et de *tubifera*. J'accepte volontiers ces dénominations.

L'*Aetheria elliptica* Lmck., seule espèce du genre, doit donc être à mes yeux considérée comme comprenant deux variétés :

L'*Aetheria elliptica* var. *typica* Germ.
L'*Aetheria elliptica* var. *tubifera* Sow.

---

(1) Cette opinion que j'avais déja émise de 1905 (*Influence de la fixation pleurothétique*, etc., p. 340) a été acceptée depuis par M. L. Germain.

7. — AFFINITÉS.

L'opinion des personnes étrangères aux sciences naturelles et auxquelles on présente une coquille d'*Aetheria plumbea* Fér., par exemple, est immédiatement que l'animal en présence duquel on les met est une Huître. Ce fut d'ailleurs ce que pensa d'abord Cailliaud lorsqu'au cours de son voyage en Egypte il vit les Aethéries en grand nombre dans le Nil bleu. Or, comme on l'a vu d'après l'exposé des caractères des Aethéries, cette opinion ne peut être soutenue. En dehors de la disparition chez l'Huître d'un des muscles adducteurs, ce qui pourrait n'être en somme qu'un caractère d'adaptation, il est à noter le mode de vie (aquatique pour les Aethéries), la forme ainsi que la structure de la coquille et de la branchie qui éloignent d'une façon complète les Aethéries des Huîtres. Le seul caractère commun qu'aient ces animaux est la fixation pleurothétique qui, comme on le sait, peut se produire dans le seul groupe des Mollusques acéphales chez des animaux aussi différents que possible.

Considérant la présence des deux muscles, certains auteurs virent dans ce fait la nécessité de séparer les Aethéries des Huîtres.

Lamarck, créateur du genre *Aetheria*, en fit une Chamidé. Cette opinion, admise par Deshayes en 1824, ne peut plus être soutenue.

Schweigger, en 1820, rattache les Aethéries aux Cardiacés.

Férussac (1823), sans vouloir se prononcer, se montre peu disposé à admettre un rapprochement des Aethéries et des *Ostrea*.

De Blainville seul, à cette époque, estime que l'on avait eu tort de s'écarter de l'opinion première de Lamarck.

Deshayes, plus tard, en fait le type d'une famille spéciale, celle des *Aetheriidae*.

Rang et Cailliaud enfin, en 1834, signalent, les premiers, les rapports anatomiques des *Aetheriidae* avec les *Unionidae*, mais sans baser leur manière de voir sur des raisons suffisantes.

Bien que depuis cette date on se soit peu occupé des Aethéries, l'opinion de Rang et Cailliaud semble avoir été à peu près universellement adoptée. D'Orbigny (1844) la fit sienne, disant même qu'on pouvait les considérer « comme des Mulettes adhérentes et modifiées par cette manière de vivre. » Phrase remarquable pour l'époque où elle a été prononcée.

Dans son *Tierreich* Bronn (1862) fit entrer les Aethéries dans la

famille des *Mulleriacea* qu'il plaçait au voisinage des *Ostreacea* et des *Aviculacea*.

En 1905, L. Waagen se rangea à l'opinion de Rang et Cailliaud (1834) tout en donnant pour la défendre, ainsi qu'on l'a vu plus haut, des arguments inexacts (persistance à la charnière des dents de Unionidés.)

Seul parmi les auteurs modernes (1899), Van Vest s'écarta de l'opinion générale. Il crut devoir rapprocher les Aethéries soit des Ostréacés, soit des Avicules, estimant que ces dernières auraient pu donner naissance d'une part aux *Unionidae*, d'autre part aux *Aetheriidae*.

Aetheria ← *Avicula* → *Unio*.

Il est difficile de savoir exactement quelle est l'origine des *Unionidae*. Il est fort possible que leurs ancêtres soient, en effet, des *Aviculidae* ou mieux des Dimyaires qui en seraient voisins ; les branchies des *Aviculidae* sont cependant très différentes de celles beaucoup plus évoluées des *Unionidae*. En tous cas, il est un fait indiscutable que l'étude de la jeune coquille des *Aetheria* nous a permis d'établir, c'est qu'il semble que les Aethéries proviennent des *Unionidae* mêmes et non directement des *Aviculidae*.

Actuellement on doit s'accorder à faire des Aethéries des *Unionidae*, et, voici quels sont les arguments qui peuvent, en dehors du fait d'ailleurs inexact signalé par Waagen (1905), être maintenant fournis à l'appui de cette manière de voir. On peut les tirer à la fois de leur morphologie, de leur embryogénie et de leur éthologie ; nous allons les examiner :

1° Morphologie. — α) *Coquille*. — L'aspect général de la coquille est à peu près le même chez les Aethéries que chez les *Unionidae*. On y trouve, chez les formes non érodées comme l'*Aetheria Petrettinii* Bgt. ou l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., le même épiderme verdâtre. Comme les *Anodonta* et les *Spatha*, les Aethéries n'ont pas de dents à leur charnière. Enfin, comme les *Unionidae*, elles ont la coquille superbement nacrée à l'intérieur. Cet argument tiré de la présence de la nacre a une grande valeur. Les seuls Acéphales nacrés sont, en effet, avec les *Unionidae*, qui sont des Eulamellibranches, et les *Anatinidae*, autres Eulamellibranches qui ne peuvent avoir avec les Aethéries aucun rapport de parenté, des Filibranches comme les Trigonies, les Ano-

mies, les Avicules et leurs alliés, auxquels on ne peut songer lorsqu'il s'agit d'établir les rapports de parenté des Aethéries, enfin, des Foliobranches comme les Nucules qui en sont encore plus éloignés.

Si l'on remarque que les Aethéries sont absolument dépourvues de dents à leur charnière, on sera amené à admettre qu'elles proviennent de la fixation d'Unionidés présentant cette même absence de dents. Les Unionidés d'Afrique chez lesquels on constate ce caractère sont plus spécialement les *Spatha*. On peut donc admettre que les Aethéries sont probablement des *Spatha* fixées. A Madagascar il n'existe pas de *Spatha*; les Unionidés y sont même très rares, réduits d'après L. Germain (1907) à une seule espèce : l'*Unio madagascariensis* Sganzin. Serait-ce cet Unio qu'il faudrait regarder comme l'ancêtre des Aethéries malgaches? Il ne faut pas, à mon avis, trop se presser de faire une hypothèse, l'exploration de Madagascar paraissant devoir nous réserver encore bien des surprises.

β) *Branchies*. — Les branchies des Aethéries présentent, ainsi que les figures permettent de s'en rendre compte, les mêmes caractères généraux que celles des Unionidés. Ce sont, comme celles de ces derniers, des branchies d'Eulamellibranches. Leur caractère particulier consiste uniquement dans leurs plissements, que l'arrondissement peut expliquer et les jonctions interplicaturales qui en sont la conséquence. Les branchies des Aethéries, comme celles des *Unionidae*, jouent le rôle de cavité incubatrice.

γ) *Organes génitaux*. — Au point de vue sexuel, les Aethéries paraissent être dioïques comme les *Unionidae*; elles sont très probablement vivipares et, en tous cas, leur branchie joue, comme il a été dit pour les produits génitaux, le rôle de cavité incubatrice, caractère très spécial aux *Unionidae*.

2° Développement. — Par leur embryogénie, les Aethéries sont absolument des *Unionidae*.

Sans revenir sur le fait très important et déjà signalé de l'incubation branchiale commune aux *Unionidae* et aux Aethéries, je me contenterai de rappeler que la jeune coquille des Aethéries est, avant la fixation, identiquement semblable à celle des *Unionidae*. Ce n'est qu'à partir du moment où la fixation s'est produite qu'elle perd ses caractères spéciaux.

3° Éthologie. — Au point de vue du mode d'existence, enfin, les

Aethéries se rapprochent encore des *Unionidae*. Comme eux, elles habitent exclusivement les eaux douces. Or, parmi tous les Acéphales qui habitent les eaux douces, les *Unionidae* sont les seuls, en raison des caractères précités, auxquels on puisse comparer les Aethéries.

En résumé, la présence de la nacre, la constitution de la branchie, l'existence fluviatile et surtout le développement embryogénique ne permettent d'élever aucun doute sur les affinités réelles des Aethéries, qui ne sont en somme que des *Unionidae* adaptés à un genre de vie spécial.

8. — MORPHOGÉNIE.

Par la mise en action de quels facteurs des *Unionidae* véritables ont-ils pu devenir des Aethéries? Supposons que, par un procédé quelconque, des *Unionidae* semblables à ceux qui vivent dans la vase des grandes nappes d'eau de l'Afrique équatoriale et tropicale se soient trouvés transportés dans un des fleuves avec lesquels elles sont en relation, là où les eaux sont moins tranquilles et où la vase ne peut par conséquent se déposer aussi facilement. Les *Unionidae* qui s'arrêtent en ces régions sont donc dans l'impossibilité matérielle de s'enfouir en céphalothétisme comme le font d'habitude les *Unionidae*. Fatalement, et de par le fait de leur forme même, elles tombent sur une de leurs valves.

D'autre part, l'eau, en ces régions, est sans cesse chauffée par les rayons du soleil et cette élévation de température provoque, on le sait, pour les animaux qui nous occupent, une surproduction de calcaire qui paraît devoir aboutir, l'animal étant en pleurothétisme, à la fixation. Par le fait de la sélection, les formes le plus solidement fixées et celles qui se trouvent placées en des points d'où le flot ne peut les entraîner, seules se perpétuent, les autres sont arrachées et périssent.

La fixation se fait par la région antérieure et postérieure de la coquille à cause de la forme aplatie de cette dernière.

C'est la fixation pleurothétique qui est chez les Aethéries l'origine de toutes les modifications morphologiques.

Le pleurothétisme tend à faire disparaître la symétrie sagittale et à la remplacer par une symétrie coronale. Cette tendance s'accuse chez les Aethéries par ce fait que les deux valves qui chez les Unionidés sont semblables deviennent ici très dissemblables, l'une tendant,

comme chez l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., par exemple, à s'aplatir, à devenir en un mot operculaire, alors que l'autre s'allonge en forme de colonne, se creuse sous l'influence indirecte du poids des organes qu'elle contient. En même temps le côté antérieur et le côté postérieur tendent manifestement à se ressembler, indice certain de l'établissement de la symétrie coronale. Ces modifications caractérisant la coquille se constatent aussi sur les parties molles : les deux lobes du manteau sont franchement inégaux.

La fixation, d'autre part, tend, comme on sait, à faire prendre aux organismes la forme arrondie qui chez les Aethéries s'acquiert par un processus auquel j'ai donné le nom de *pseudo-plicature* et qui débute, comme on peut s'en rendre compte par l'examen de coquilles jeunes, immédiatement après la fixation. Il a été indiqué plus haut comment se produisait la pseudo-plicature : par l'extension postérieure et dorsale toujours croissante des zones calcaires. Il a été vu comment la formation d'une arête ligamentaire pouvait en résulter : le ligament est arrêté en arrière dans sa croissance anto-postérieure par le fait de cette pseudo-plicature; sa partie élastique repousse en avant le bord cardinal de la coquille qui s'incurve, en arrière la partie fibreuse dorsale qui se rompt se détachant de son origine. Ainsi s'explique la constitution du bord cardinal des Aethéries qui, comme on sait, présente d'arrière en avant un profond sillon où s'insère l'extrémité postérieure de la partie fibreuse dorsale du ligament, une concavité où se loge le ligament élastique et une convexité légère sur laquelle s'insère la partie ventrale du ligament fibreux. Ainsi s'explique également le triangle ligamentaire dorsal, qui n'est en réalité autre chose que la partie fibreuse dorsale du ligament détachée de son origine umbonale.

A l'arrondissement se rattachent également un certain nombre de caractères particuliers aux Aethéries. C'est ainsi que s'explique le passage du tube digestif dorsalement par rapport au cœur. Entraîné par le déplacement de l'extrémité postérieure, le tube digestif s'est peu à peu rapproché de la région cardinale tout en s'éloignant du cœur, comme cela se passe chez les Huîtres; de même par le fait de l'arrondissement, les branchies se sont plissées comme une collerette autour du cou, les palpes labiaux se sont accolés par leurs bords dorsaux aux parois palléales, les deux muscles adducteurs antérieurs et postérieurs se sont rapprochés par leurs extrémités dorsales, ainsi d'ailleurs que cela se fait chez les Chames, de telle sorte que le muscle rétracteur postérieur du pied se trouve souvent au niveau du milieu

de l'adducteur postérieur, au lieu de se trouver nettement en avant de lui. A la fixation, d'autre part, doit être rapportée la disparition du pied qui est entré en régression faute d'usage et l'absence totale de papilles siphonales qui figurent, chez les Unionidés céphalothétiques, une première ébauche de siphons.

La pseudo-plicature est également la cause, enfin, du rapprochement du muscle postérieur du ligament, rapprochement qui a pour conséquence la diminution de volume et d'importance de ce muscle adducteur postérieur devenant ainsi de moins en moins efficace au moment de la fermeture. De même dans l'adducteur antérieur et pour la même raison, toute la partie dorsale tendra à disparaître faute d'usage, alors que la partie ventrale, au contraire, la plus active, tendra de plus en plus à se développer. Il en résulte, en quelque sorte, un déplacement dorso-ventral de ce muscle le long du bord valvaire. Au lieu de se trouver situé dorsalement, par rapport à la bouche comme chez les autres Acéphales, il se place de plus en plus ventralement par rapport à elle; son impression s'étend le plus possible vers la région ventrale, se divise même souvent en deux parties extrêmement nettes, comme cela se produit pour la même raison d'ailleurs chez les Hippurites.

L'origine des cloisons de la valve inférieure, si développées chez l'*Aetheria Cailliaudi* Fér., a été expliquée à propos de l'embryogénie par le relèvement des couches calcaires.

Enfin, les différents aspects de coquilles que présentent les Aethéries et sur lesquels on s'était basé pour subdiviser le genre *Aetheria* en espèces nombreuses sont simplement la conséquence de genres de vie différents. Les formes épineuses sont celles qui vivent dans les eaux relativement tranquillles (*Aetheria tubifera* Sow., par exemple); les formes non épineuses sont celles qui vivent dans les eaux en mouvement dont l'action sans cesse polissante a empêché le développement des épines (*Aetheria Letourneuxi* Bgt. et *Aetheria Petrettinii* Bgt., par exemple); les formes érodées paraissent être celles qui vivent de préférence dans les eaux agitées et torrentueuses (*Aetheria elliptica* Lmck., par exemple).

9. — FORMES CONVERGENTES.

Nous avons vu plus haut que par l'ensemble de leurs caractères les moins sujets aux variations, les Aethéries sont véritablement des

Unionidés. Mais les facteurs physiques les ont modifiés dans une si large mesure qu'il est aujourd'hui difficile de reconnaître en elles le type des Unionidés.

Les Mollusques acéphales qui paraissent à première vue avoir avec les Aethéries le plus de ressemblance, sont les Rudistes du Crétacé.

J'entends par Rudistes, toutes les formes fossiles dimyaires fixées en position pleurothétique, chez lesquelles l'arrondissement semble s'être fait non par enroulement, comme chez les Chames, mais par pseudo-plicature, comme chez les Aethéries.

Le mode d'existence de ces Rudistes a dû être très comparable à celui des Aethéries actuelles, et, si les secondes vivent aujourd'hui dans les eaux souvent torrentueuses des fleuves de l'Afrique équatoriale, les premiers vivaient jadis sur les récifs battus par les flots des mers chaudes crétacées. Il n'est donc pas étonnant, étant donnée l'identité des conditions d'existence, que les uns et les autres aient pris des caractères communs.

Les caractères communs des Rudistes avec les Aethéries sont les suivants : au premier chef est la présence d'une arête ligamentaire plus accusée même que celle des Aethéries, mais qui disparaît par le fait de l'achèvement du processus d'arrondissement chez les formes de Rudistes les plus évoluées; la forme des valves dont la supérieure prend la forme aplatie d'un opercule dont le plan est perpendiculaire au grand axe chez l'Hippurite et oblique chez l'Aethérie (voy. fig. 19), alors que l'inférieure s'allonge et présente de nombreuses cloisons transversales; la réduction du muscle adducteur postérieur et l'allongement ainsi que la division en deux parties du muscle adducteur antérieur : cette particularité, ébauchée mais déjà visible chez les Aethéries, atteint chez les Hippu-

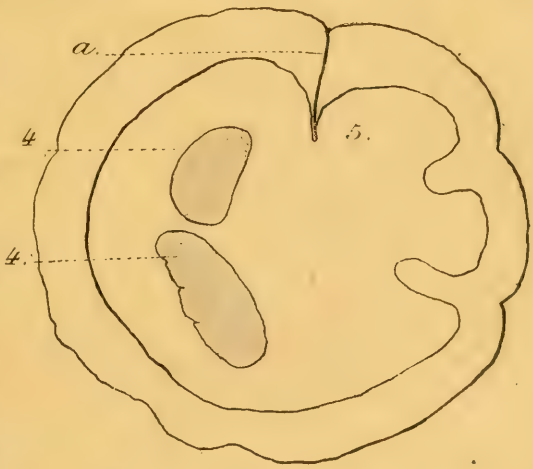


Fig. 11.

rites une grande netteté; enfin, la fixation par la totalité de la surface d'une valve (fixation antérieure et postérieure).

Les Aethéries ne possèdent ni les canaux du test, ni les dents à la charnière [1] des Rudistes.

Bien entendu, ces rapports des Rudistes avec les Aethéries sont des rapports de convergence dus pour les uns comme pour les autres à des conditions d'existence comparables et non des rapports de parenté, car si les Aethéries sont des Unionidés, les Rudistes doivent être probablement rattachés aux Cardiacés.

Les Aethéries sont, en somme, les Rudistes d'aujourd'hui, mais des Rudistes d'eau douce, des *Rudistes d'Unionidae.*

---

[1] Le fait que les Aethéries ne possèdent pas de dents à la charnière provient simplement de ce que les Unionidés dont elles dérivent étaient eux-mêmes dépourvus de dents.

II

Genre BARTLETTIA.

1. Diagnose générique. — 2. Éthologie. — 3. Distribution géographique. — 4. Étude morphologique et anatomique. — 5. Développement. — 6. Systématique. — 7. Affinités. — 8. Morphogénie. — 9. Formes convergentes.

1. — DIAGNOSE GÉNÉRIQUE.

Mollusques acéphales dimyaires (isomyaires) peut-être fixés en pleurothétisme par une de leurs valves (les zoologistes ne se sont pas encore fait une opinion bien certaine sur le fait de la fixation des Bartlettia dont la surface d'adhérence ne peut être sur aucun des exemplaires que je connais discernée avec certitude), habitant exclusivement les eaux douces de l'Amérique du Sud tropicale. Symétrie sagittale semblant conservée à peu près dans son intégrité. Coquille nacrée recouverte d'un épiderme verdâtre. L'anatomie des parties molles est inconnue; mais tout porte à croire que ces dernières sont identiques à celles des Aethéries, partant des Unionidés dont les Bartlettia sont encore plus voisines que les Aetheria par leur forme générale.

2. — ÉTHOLOGIE.

L'*Aetheria (Bartlettia) stefanensis* Mor. fut découverte en 1856 par Porte dans les eaux de l'Amazone à Guallaga, point voisin de l'embouchure de ce fleuve où les eaux, par conséquent, pouvaient être légèrement saumâtres.

Plus tard, Bartlett la retrouva dans le haut Amazone, en un point où ses eaux ne semblent pas pouvoir être considérées comme mélangées d'eau de mer. Il convient donc de regarder la *Bartlettia* comme une forme d'eau douce, en dépit du fait qu'elle ait été rencontrée une fois en un endroit où les eaux pouvaient être jusqu'à un certain point mélangées.

Dans son mémoire de 1856, où pour la première fois il était ques-

tion de ce Mollusque, MORICAND, se basant probablement sur une analogie de forme avec les Aethéries d'Afrique affirme que ses *Aethéries* américaines étaient fixées : « Mais loin d'être fixées par une de leurs valves tout entière, dit-il, elles n'ont dû l'être que par une faible partie de leur surface, la coquille ayant conservé son épiderme sur chacune des deux valves et sur une étendue assez grande. » Il ne dit pas d'ailleurs par quelle valve ce Mollusque pouvait être fixé.

D'autre part, ADAMS (1866) tout en rangeant la *Bartlettia* dans la famille des *Aetheriidae* ne la considère pas comme une forme fixée.

En réalité, en examinant avec soin une coquille de *Bartlettia stefanensis* Mor. qui m'a été aimablement confiée par M. DAUTZENBERG, ainsi que l'exemplaire des Collections de Malacologie du Muséum, je n'y ai vu aucune trace certaine de fixation.

Si la Bartlettie est fixée, elle doit donc l'être d'une façon très peu solide et par une très petite surface, sur une branche par exemple ou une racine immergée.

La question reste d'ailleurs encore ouverte et ne pourrra être tranchée que lorsqu'un naturaliste aura examiné avec soin et *in situ* les conditions d'existence de ce rare et curieux animal.

5. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Les *Bartlettia* sont des Lamellibranches actuellement encore très rares.

Les deux seuls voyageurs qui paraissent en avoir rapporté des spécimens sont, ainsi qu'il a été dit, PORTE et BARTLETT. Le premier en avait recueilli deux exemplaires à Guallaga, près de l'embouchure de l'Amazone. Ils ont été étudiés par MORICAND.

Les exemplaires du second, qui furent étudiés par ADAMS, avaient été recueillis soit dans le haut Amazone, soit dans la rivière Ucayali, affluent de ce même fleuve (haut Pérou).

Les jeunes Unionidés décrits par DE ROCHEBRUNE comme des formes jeunes de *Bartlettia* avaient été trouvés par JOBERT dans la même localité, déjà indiquée, de Guallaga.

On doit donc, jusqu'à plus ample informé, considérer les *Bartlettia* comme des formes exclusivement sud-américaines et du bassin de l'Amazone.

4. — ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE.

I. Historique. — Tout ce que l'on sait de la morphologie des *Bartlettia* est dû à Moricand (1856) et à Adams (1866) qui se sont d'ailleurs occupés exclusivement de la coquille.

II. Coquille. — Aux documents apportés par ces auteurs, j'ai pu ajouter le fruit de mes observations personnelles, grâce à l'exemplaire existant dans les Collections de Malacologie du Muséum, grâce aussi à celui que M. Ph. Dautzenberg a bien voulu me communiquer.

Ainsi qu'il l'a été dit, rien n'est moins certain que la fixation des Bartletties, Moricand l'affirme, Adams la nie. En tous cas, si elle existe, cette fixation ne peut être que *très limitée*, *peu solide* et *assez tardive*.

La *Bartlettia stefanensis* Mor. est une coquille allongée d'avant en arrière, se rapprochant beaucoup plus par sa forme des *Unionidae* que des Aethéries. Ses deux valves sont à peu près symétriques et égales, et leurs bords présentent un sinus ventral très accentué; leur surface offre un vallonnement transversal très accusé; leur extrémité antérieure est très prolongée en avant et le prolongement qu'elle présente est, d'après l'exemplaire que j'ai entre les mains, plus prononcé sur la valve gauche que sur la valve droite. D'après Moricand, ce prolongement constituerait même une sorte de *tube*.

Fig. 12.

Extérieurement leur surface est irrégulière et mamelonnée, surtout dans la région antérieure. Ainsi que Moricand l'avait déjà constaté, et ce fait n'avait pas laissé que de l'étonner, leur surface ne présente pas de ces épines tubulées qu'on observe chez beaucoup d'Aethéries. Les valves sont recouvertes d'un épiderme noir verdâtre existant surtout en arrière et le long des bords libres; cet épiderme a disparu en avant et dans la région des crochets où les valves sont érodées, comme c'est le cas d'ailleurs de beaucoup d'*Unionidae*.

Les valves sont assez épaisses et compactes, mais d'une épaisseur sensiblement égale en tous les points. Leur intérieur est nacré, sans boursouflures, et laisse voir deux impressions musculaires. Celle du

muscle adducteur postérieur est arrondie et assez grande. Celle du muscle adducteur antérieur est allongée, étroite, et, particularité très remarquable, divisée comme chez les Aethéries en deux parties, dont la plus près de la charnière est la plus réduite. L'impression palléale paraît continue et n'est pas extrêmement bien marquée.

Les crochets de l'animal étant érodés, il n'est pas très facile de distinguer la coquille embryonnaire dont on devine cependant la forme qui paraît être à peu près celle d'une petite Anodonte.

Il n'y a pas de dents à la charnière. Le bord de cette dernière présente, dans la région postérieure de l'aire ligamentaire, une rainure assez profonde, analogue à la rainure ligamentaire des Aethéries. Les deux rainures ligamentaires forment chez les *Bartlettia*, comme chez les Aethéries, un angle très aigu ouvert en avant. On s'en rend très bien compte en examinant par la région postérieure une *Bartlettia* fermée.

III. Ligament. — Le ligament des Bartletties n'a été étudié ni par Moricand ni par Adams.

Bien qu'il soit en très mauvais état sur les exemplaires qui nous ont été confiés, il en reste suffisamment pour nous permettre d'établir qu'il était absolument analogue à celui des Aethéries, composé des trois parties caractéristiques du ligament des *Unionidae* :

1° Une partie fibreuse extérieure;
2° Une partie élastique moyenne;
3° Une partie fibreuse intérieure.

La première s'insérait comme chez les Aethéries, au fond de la rainure ligamentaire.

Je n'ai pu voir si la substance fibreuse extérieure était rompue en avant comme chez les Aethéries.

En résumé, le ligament de la *Bartlettia* est semblable à celui de l'*Aetheria*, mais avec des caractères très atténués; il est beaucoup plus voisin du type ligamentaire normal des Unionidés, c'est-à-dire sensiblement allongé d'avant en arrière et marginal.

IV. Parties molles. — L'anatomie des parties molles des *Bartlettia* est actuellement complètement ignorée, mais tout porte à croire *a priori* que, par leurs organes aussi bien que par leur coquille, ces animaux se rattachent aux Unionidés.

5. — DÉVELOPPEMENT.

On ne connaît à vrai dire rien de certain sur l'embryogénie des *Bartlettia*.

Dans son *Manuel de Conchyliologie*, Fischer (1887) dit : « La coquille embryonnaire de *Bartlettia* a l'apparence d'une Cardite à côté antérieur très court », sans indiquer la façon dont il s'est procuré ce renseignement.

Plus récemment, A.-T. de Rochebrune (1904) crut avoir découvert la forme jeune des *Bartlettia*. Parmi des matériaux d'histoire naturelle envoyés en 1876 de l'Amérique du Sud et notamment de Guallaga au Muséum par M. Jobert, cet auteur trouva une portion d'intestin d'un poisson du genre *Doras* rempli de petits Lamellibranches de 5 à 10 millimètres de long, qu'il considéra en raison de leur *apparence de Cardite* et de leur habitat (la localité de Guallaga est, en effet, celle où Porte a rencontré la *Bartlettia*) comme des formes jeunes de *Bartlettia*.

A.-T. de Rochebrune a été assez aimable pour me communiquer la portion d'intestin de *Doras* contenant les Lamellibranches en question. Sans être aussi affirmatif que lui, j'estime qu'il y a véritablement de fortes présomptions pour que ces derniers soient bien réellement des formes jeunes de *Bartlettia*. Il y a d'abord l'identité d'habitat qui milite en faveur de cette hypothèse. Mais il y a ensuite et surtout les caractères anatomiques de ces coquilles : la nacre qu'elles présentent sur leur face intérieure, leur forme générale, la constitution de leur ligament en font incontestablement des Unionidés. Leur allongement antéro-postérieur, la brièveté de leur côté antérieur, l'absence de dents, leur aspect général, en un mot, caractérisé par ce vallonnement latéral qu'on retrouve très marqué sur les *Bartlettia* les rapprochent sans nul doute de ces dernières, et l'on ne voit vraiment pas en dehors des *Bartlettia* à quels animaux on pourrait les attribuer (voy. fig. 12).

Ces jeunes Lamellibranches ayant été en partie digérés, l'étude anatomique de leurs parties molles était impossible à faire. Elle eut été pourtant bien intéressante et instructive.

A.-T. de Rochebrune donne de ces coquilles la diagnose latine suivante :

Concha elongato ovata, subfragilis, inaequateralis ; postice breviter

rotundata, antice in rostro longissimo, abrupte truncato producta; margine superiore recto, margine ventrali subconcavo; umbonibus tumidis, obtusis; ligamentum breve, internum; impressiones musculares duae, parvissimae, superficiales; superficies valvarum, epidermide cinereo induta, antice regulariter concentrice plicata et oblique striata, striis crassis, imbricatis; postice nuda, intus margaritacea, coerulescente.

Tels sont les seuls documents embryologiques que nous possédons actuellement sur la *Bartlettia*.

6. — SYSTÉMATIQUE.

La *Bartlettia* découverte, comme on le sait, par Porte près de l'embouchure de l'Amazone, fut décrite par Moricand en 1856, qui lui donna le nom d'*Aetheria stefanensis* Moric., la rapprochant des Aethéries africaines.

Dix ans plus tard (1866), Adams, décrivant les Mollusques d'eau douce rapportés par E. Bartlett du haut Amazone et de la rivière Ucayali (Pérou oriental), jugea à propos de le séparer des Aethéries : l'*Aetheria stefanensis* Moric. devint après lui la *Bartlettia stefanensis* Moric.

Il donne du genre *Bartlettia* la diagnose suivante :

Testa libera, aequivalvis, inaequateralis, clausa; superficies valvarum rugosa vel foliacea, epidermide olivacea viridi induta. Cardo edentibus; ligamentum breve, crassum, praecipue internum, laminis validis, curvatis, prominentibus suffultum; impressiones musculares duae, anterior elongata, angusta, posterior ovalis, ampla; linea pallealis simplex; intus margaritacea.

Parmi tous ces caractères, insistons surtout sur celui du ligament qui est allongé comme celui des Anodontes avec simplement, ainsi qu'il l'a été dit, une ébauche de rainure ligamentaire analogue à celle des Aethéries africaines.

La coupure générique d'Adams semble, pour ces raisons d'ordre morphologique autant que pour les raisons très importantes aussi d'ordre géographique, amplement justifiée.

La diagnose de l'*Aetheria stefanensis* Mor. donnée par Moricand est la suivante :

Testa solida, plicata, semitorta, gibbosula, elongata postice cana-

lifera. Extus brunneo-olivacea, rugosa; intus plumbea coerulescens.

Voici celle plus complète donnée du même animal par Adams :

Testa falcata, solidiuscula, antice irregulariter producta, angusta, torta, postice rotundata, margine ventrali valde sinuato, anteriore lobato; superficie valvarum antice irregulariter rugose plicata, postice angulata, concentrice crasse striata.

Long., 75 millim.; *lat. maj.*, 35 millim.; *minor*, 20 millim.; *alt.*, 27 millim.

Depuis Adams (1866), il n'a pas été décrit d'autre espèce de *Bartlettia*.

7. — AFFINITÉS.

Bien qu'on ne connaisse rien de l'anatomie des parties molles des *Bartlettia*, il semble absolument certain, en se basant sur les caractères de la coquille seule, que ces Mollusques soient des *Unionidae*.

On constate, en effet, chez les *Bartlettia* l'épiderme verdâtre, la nacre des Unionidés, et la forme générale de la coquille les rapprochent beaucoup plus encore que les Aethéries de ces dernières.

Le mode de vie est identique et il n'est pas jusqu'aux formes jeunes qui leur ont été attribuées par A.-T. de Rochebrune qui ne militent fortement en faveur de cette manière de voir.

Comme les Aethéries, les Bartletties sont donc des Unionidés et elles paraissent de toute évidence avoir pour origine des *Anodonta* ou des *Leila*, Unionidés libres et sans dents des cours d'eau de l'Amérique du Sud équatoriale.

8. — MORPHOGÉNIE.

La forme des Bartletties est assez difficile à expliquer et cela d'autant plus qu'on est encore insuffisamment renseigné sur leur mode de vie, notamment sur la question de savoir si elles mènent ou non une existence fixée.

Par un certain nombre de leurs caractères, notamment leur forme générale allongée d'avant en arrière, leur symétrie sagittale sensiblement régulière, les Bartletties se rapprochent des *Unionidae* nor-

maux; par la forme de leur ligament, la présence d'une arête ligamentaire, l'allongement du muscle adducteur antérieur et sa division en deux faisceaux, elles rappellent les Aethéries d'Afrique.

Pour ces raisons, les Bartletties me paraissent jusqu'à plus ample informé devoir être considérées comme des *Unionidae* ayant été anciennement fixées et qui tendent à reprendre aujourd'hui une existence libre, autrement dit comme des Aethéries véritables qui tendraient à redevenir des Unionidés libres.

A l'appui de cette manière de voir, j'apporterai non des preuves, mais des raisons de croire qui ne m'ont pas paru sans valeur. La présence de l'arête ligamentaire et la constitution particulière du muscle adducteur antérieur, deux caractères secondaires particuliers aux Aethéries, sont, ainsi que nous l'avons montré, en rapport chez ces dernières avec le processus d'arrondissement que la fixation détermine. Or, nous savons que la fixation est très réduite chez les Bartletties, si même elle existe, et qu'elle doit être vraisemblablement réduite à l'extrémité antérieure. Chez ces animaux, les caractères des animaux fixés disparaissent en même temps qu'ils tendent à reprendre les caractères de la symétrie sagittale.

Il ne me paraît pas impossible que l'on rencontre un jour dans l'Amérique du Sud des Aethéries analogues à celles d'Afrique, soit vivantes, soit fossiles. Notre hypothèse prendrait de ce fait une plus grande consistance encore.

En attendant, elle n'est encore qu'une hypothèse, mais une hypothèse très probable et que rendrait plus probable encore l'absence du pied, par exemple, chez ces animaux dont l'anatomie est, jusqu'à ce jour, inconnue.

9. — FORMES CONVERGENTES.

Nous ne connaissons pas parmi les formes actuelles ou fossiles quoi que ce soit qui puisse être comparé aux Bartletties.

III

Genre MULLERIA.

1. Diagnose générique. — 2. Éthologie. — 3. Distribution géographique. — 4. Étude morphologique et anatomique. — 5. Développement. — 6. Systématique. — 7. Affinités. — 8. Morphogénie. — 9. Formes convergentes.

1. — DIAGNOSE GÉNÉRIQUE.

Mollusques acéphales monomyaires fixés en pleurothétisme par une de leurs valves, rencontrés exclusivement, jusqu'à ce jour du moins, dans les eaux douces de la Colombie (Amérique du Sud tropicale) et de l'Hindoustan (Asie tropicale). Symétrie sagittale en voie de disparition. Présence d'un talon long. Coquille présentant à son extrémité les deux valves accolées de la jeune coquille dimyaire et équilatérale. Coquille lisse, nacrée, recouverte extérieurement d'un épiderme verdâtre. Pied nul. Cœur non traversé par le rectum. Branchies treillagées chez la Mulleria Dalyi Smith, du moins (Eulamellibranches) et plissées. Une seule commissure palléale.

2. — ÉTHOLOGIE.

De même que Lamarck en 1807, lorsqu'il créa le genre *Aetheria*, crut avoir affaire à des animaux marins, de même Férussac, en 1823, créant le genre *Mulleria*, émit à leur sujet la même opinion, qui lui paraissait motivée par le fait de la ressemblance générale que les Mulléries ont avec les Huîtres.

Brongniart et Latreille (1823), chargés d'un rapport à l'Académie des Sciences de Paris, crurent devoir admettre l'habitat sinon absolument marin, du moins fluvimarin, de cet animal.

On sait aujourd'hui que les Mulléries sont, comme les Aethéries, des Mollusques exclusivement d'eau douce.

Elles vivent fixées par une de leurs valves qui est tantôt la droite, tantôt la gauche. Dans la même espèce, qu'elle soit américaine ou

asiatique, on trouve des individus fixés par l'une, et d'autres par l'autre valve.

La région de fixation est très étendue : elle porte uniquement sur la région postérieure qui constitue, ainsi que nous le verrons plus loin, chez l'animal adulte la *surface presque totale* de l'une des valves.

Chez la Mullérie américaine, la fixation se fait par la surface de la valve elle-même et non par des lames. Elle est toujours très solide et très large. Toutes les zones calcaires qui se développent postérieurement à la fixation se fixent aussi et ne se relèvent jamais comme dans l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. par exemple.

Chez cette forme américaine la fixation est très tardive, l'animal primitivement dimyaire menant jusqu'à une taille de 1 centimètre environ une existence libre.

Si on raisonne par analogie d'aspect avec les Aethéries, on est amené à penser que la *Mulleria* américaine dont la coquille est usée, érodée, roulée comme celle de l'*Aetheria elliptica* Lmck. vit dans des eaux torrentueuses.

La *Mulleria Dalyi* Sm., forme asiatique, paraît se fixer tantôt à la façon de la *Mulleria* américaine, tantôt d'une façon beaucoup moins solide, sur des branches par exemple. (Un exemplaire de la Collection de M. Ph. Dautzenberg.)

La *Mulleria Dalyi* Sm., dont l'épiderme est toujours bien conservé, semble habiter de préférence les eaux tranquilles.

5. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Le genre *Mulleria* comprend, ainsi qu'on le verra plus loin, deux espèces assez différentes, l'une américaine, l'autre asiatique.

L'espèce américaine a été rencontrée dans des rivières de Colombie, se rattachant plus spécialement au bassin du Rio Magdalena.

Tout récemment (1897), on a été surpris d'apprendre qu'une *Mulleria* avait été rencontrée en Asie aux Indes anglaises, dans la province de Mysore (probablement près de Mudgiri dans le district de Kadur [Daly] et dans la rivière Budra [Bonner]).

Il résulte donc de ceci que l'aire de distribution de ce genre comprend en somme deux régions toutes deux tropicales, mais très éloignées l'une de l'autre :

1° Les cours d'eau du nord-ouest de l'Amérique du Sud (bassin du Rio Magdalena) ;

2° Ceux du sud-ouest de la péninsule hindoustanique.

Les deux Mulléries connues paraissent assez différentes pour que nous étudiions séparément leur morphologie.

4. — ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE.

1° **Mulleria** américaine.

I. Historique. — Les seules descriptions dignes d'être retenues que nous ayons trouvées de la *Mulleria* américaine sont celles qu'en ont données Férussac (1823) et d'Orbigny (1827). Elles sont notablement insuffisantes et se rapportent exclusivement d'ailleurs à la coquille.

II. Coquille. — La coquille de ce Lamellibranche est très amplement représentée dans les Collections de Malacologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, et c'est à l'aide de ces dernières que nous avons pu l'étudier.

La *Mulleria* américaine a, au point de vue de la forme du moins, l'aspect général d'une Huître, et c'est là ce qui doit expliquer l'erreur de Férussac, lequel avait cru devoir la rapprocher du groupe des Ostréacées. Comme ces dernières, elle est allongée d'avant en arrière. Les deux valves, dont le contour peut affecter des formes très variées, sont nettement asymétriques, la supérieure ou libre étant en général légèrement plus mince que l'inférieure ou fixée, qui en certains endroits néanmoins, affecte souvent sur quelques exemplaires une minceur exagérée.

Extérieurement la coquille est d'un vert sombre, le plus souvent rappelant surtout par sa couleur certains exemplaires d'*Aetheria elliptica* Lmck. Comme cette dernière, elle est généralement érodée et usée, ne laissant que très rarement paraître et dans des espaces très circonscrits des traces de l'épiderme vert foncé des *Unionidae*.

Intérieurement ses valves sont superbement nacrées, et la nacre qui les recouvre est soit d'une couleur plombée comme chez l'*Aetheria plumbea* Fér., soit d'un bleu foncé très beau, soit parfois même, quoique plus rarement, blanchâtre comme chez les Huîtres de nos pays. Elle ne présente pas de boursouflures. On ne voit pas non plus à sa surface de traces d'épines dont la présence serait d'ailleurs incompatible avec ses érosions externes.

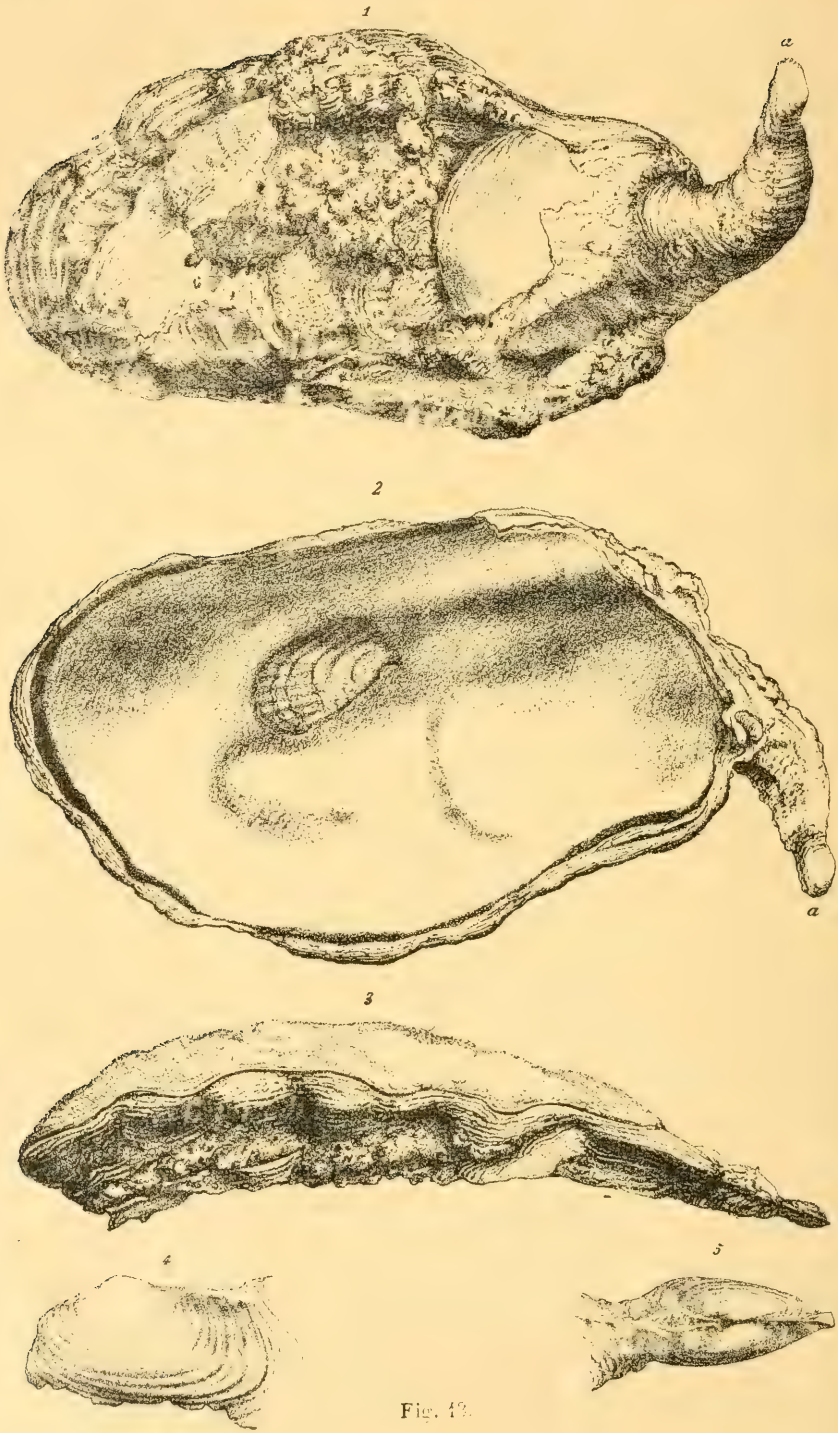


Fig. 12.

Disons cependant qu'un exemplaire des Collections de Malacologie du Muséum d'Histoire naturelle nous a paru présenter sur le bord de sa valve fixée quelques rudiments de ces formations spéciales.

La Mullérie américaine possède toujours un talon très allongé et très grêle dépendant tout entier de la valve fixée et qui se traduit par une cavité du côté intérieur de cette valve; à son extrémité on remarque la présence des deux valves soudées de l'animal jeune qui seront décrites à propos du développement. Ils sont en contact avec le talon par leurs extrémités postérieures et le talon, sillonné de stries transversales dont la direction suit celle des stries de la région postérieure de la jeune coquille, est lui-même constitué de deux moitiés qui répondent respectivement à la valve droite et à la valve gauche, à la valve fixée et à la valve libre.

Les stries d'accroissement de cette dernière suivent la direction des stries transversales de la moitié du talon qui lui correspond.

La surface de fixation des Mulléries est généralement très étendue, comprenant toute la surface de la valve inférieure à l'exception du talon. Cette surface présente dans beaucoup d'exemplaires la particularité d'être située dans deux plans différents séparés par une crête parcourant la coquille suivant son grand axe et partant de la région du talon pour aboutir au bord opposé. Souvent même au lieu d'une seule crête de ce genre on en aperçoit deux ou trois.

L'existence du long talon où l'on reconnait si nettement la présence des deux valves de la jeune coquille, indique clairement que chez la *Mulleria* américaine la fixation est très tardive, et la présence de l'arête de la valve fixée montre que sans aucun doute l'animal doit se fixer le plus souvent dans une sorte d'angle dièdre formé par deux plans rocheux se rencontrant. L'aspect de la surface de fixation indique en outre qu'il se fixe sur des surfaces le plus souvent planes, ce qui doit vraisemblablement tenir à la nature spéciale des roches de la région où les Mulléries habitent. Comme chez les Aethéries, la fixation se fait tantôt par une valve, tantôt par une autre, mais il semblerait qu'elle se fasse plus souvent par la valve droite que par la valve gauche. C'est ainsi que des douze Mulléries que nous avons actuellement sous les yeux, huit ont vécu fixées par la valve droite et quatre seulement par la valve gauche.

Il n'y a pas de dents à la charnière.

Sur la face intérieure des valves on aperçoit l'impression du muscle adducteur postérieur, le seul muscle que possèdent les Mulléries

adultes ; elle est très marquée, ovale arrondie, rappelant l'impression musculaire unique des Huîtres. L'impression palléale est également bien marquée, sans sinus, et parfois discontinue.

On ne voit pas sur une Mullérie fermée, de rainure ligamentaire aussi nette que chez les Aethéries. Cependant, le long du bord postérieur du talon de certains exemplaires on aperçoit une sorte de petite rainure très peu accentuée qui est, sans aucune espèce de doute, l'équivalent morphologique et une ébauche de l'arète ligamentaire des Aethéries.

III. Ligament. — Le ligament des Mulléries d'Amérique est construit absolument sur le même type que celui des Unionidés normaux et sans dents. Comme chez ces derniers, il possède trois parties : une partie fibreuse postérieure, une partie élastique intermédiaire et une partie fibreuse intérieure. On y voit aussi, en arrière, l'empiètement triangulaire de la substance fibreuse sur la coquille qui caractérise si bien les *Anodonta* et les *Spatha*.

A première vue on se rend compte que ce ligament affecte une position marginale, comme chez l'Anodonte par exemple; toutefois, dans certains cas, on doit noter une tendance à la réalisation de la disposition qui existe chez les Aethéries, c'est-à-dire à la production de l'arète ligamentaire.

Les traces de l'ancien ligament se poursuivent le long du talon, et, on les suit jusqu'à la coquille embryonnaire, entre les deux valves de laquelle le ligament a passé autrefois.

IV. Parties molles. — On ne connait rien de l'organisation interne de la *Mulleria* américaine, mais tout porte à croire qu'elle ne diffère pas sensiblement de celle de l'espèce suivante, c'est-à-dire de celle des Aethéries.

2° **Mulleria Dalyi** Sm.

I. Historique. — L'espèce asiatique (*Mulleria Dalyi* Sm.) a été brièvement décrite, au point de vue des caractères de la coquille, par Edg. A. Smith, et assez bien étudiée, au point de vue des caractères anatomiques, par Woodward.

II. Coquille. — Le Muséum d'Histoire naturelle de Paris possède un exemplaire de cette espèce rarissime et M. Ph. Dautzenberg, dont j'ai eu si souvent à éprouver l'amabilité, a bien voulu me com-

muniquer les deux exemplaires de *Mulleria Dalyi* Sm., qui font partie de sa Collection. Ces exemplaires sont de ceux qui ont été recueillis par M. H. Bonner dans la rivière Budra (Mysore).

La *Mulleria Dalyi* Sm. vit fixée par une de ses valves, tantôt la droite, tantôt la gauche, et avec une fréquence qui, comme pour les Aethéries, semble être sensiblement égale. Des cinq exemplaires que Smith a examinés, deux étaient fixés par leur valve droite et trois par leur valve gauche ; les deux exemplaires de M. Ph. Dautzenberg étaient fixés par leur valve droite, et celui du Muséum par sa valve gauche.

Le mode de fixation semble être assez différent de celui de la *Mulleria* américaine. Ni Smith, ni Woodward ne donnent de détails sur ce point, mais j'ai étudié très minutieusement à ce sujet les exemplaires du Muséum et les deux exemplaires de M. Dautzenberg : l'un de ces derniers paraît avoir été fixé à une racine, des débris végétaux existant encore à la surface de sa coquille; l'autre a certainement été fixé par toute l'étendue de sa valve droite à un rocher plat. L'exemplaire du Muséum paraît avoir été fixé à un rocher présentant un angle rentrant. Ce qui semble donc caractériser la *Mulleria Dalyi* Sm., c'est l'étendue de sa zone de fixation ; cette dernière s'étend aussi bien sur la région postérieure de la valve que sur sa région antérieure et les couches calcaires ne se relèvent pas à partir d'un certain âge cessant leur contact avec le substractum.

La coquille est allongée d'avant en arrière, c'est-à-dire de la bouche à l'anus.

Elle est extérieurement d'un vert foncé et intérieurement admirablement nacrée à la façon de celle des *Unionidae*.

D'un aspect moins compact que la *Mulleria* américaine, son apparence la rapprocherait plutôt de l'*Aetheria Letourneuxi* Bgt., par exemple, alors que, comme il a été dit, la *Mulleria* d'Amérique se rapprocherait plutôt de l'*Aetheria elliptica* Lmck. A l'intérieur elle ne présente pas de boursouflures et sa coquille libre est généralement mince. Dans un exemplaire de M. Dautzenberg, cette minceur est exagérée dans la région céphalique, le calcaire paraissant s'y être en quelque sorte raréfié. Le mécanisme de cette apparence sera expliqué à propos du ligament. La valve fixée est au contraire plus épaisse, mais son épaisseur n'est jamais considérable.

Il ne paraît pas y avoir d'épines tubulées sur la coquille de la *Mulleria Dalyi* Sm.

Cette forme enfin ne paraît pas usée, et c'est ce qui nous a fait dire, au début de ce chapitre, qu'elle devait vivre dans des eaux relativement vaseuses.

Sur ses meilleurs exemplaires, E. A. Smith prétend avoir distingué la coquille embryonnaire. Sur ceux de M. Ph. Dautzenberg et sur ceux du Muséum c'est absolument impossible.

Il n'y a rien chez la *Mulleria Dalyi* qui corresponde au talon si particulier de la *Mulleria* américaine.

Nous avons vu que si chez une Aethérie on suit le bord de la valve d'avant en arrière, à partir du point où devrait se trouver le crochet, on rencontre d'abord une inflexion, puis un sillon profond. C'est sur cette inflexion et dans ce sillon que le ligament s'insère, et l'inflexion correspond rigoureusement à l'arête ligamentaire des Rudistes.

Chez la *Mulleria Dalyi* Sm. l'aspect de l'aire ligamentaire est tout différent. D'abord, au lieu d'être courte et ramassée, comme chez l'Aethérie, elle est longuement étendue, comme chez la *Mulleria* américaine. Nous allons la décrire d'après les exemplaires que nous avons entre les mains. Dans la région tout à fait antérieure, sur la valve libre, la substance calcaire est comme raréfiée dans la région cardinale. Tout le sommet de la coquille semble être constitué par une couche de tissu fibreux ligamentaire étalé et aminci. On peut donc dire que dans la région antérieure de la valve libre existe dans la substance calcaire une sorte de golfe, cette substance calcaire étant en continuité immédiate avec la substance fibreuse du ligament.

Ensuite, l'aire ligamentaire est à peu près droite, ne présentant sur la surface intérieure de la coquille et à sa région terminale postérieure que le léger crochet que nous savons normal chez beaucoup d'*Unionidae*, notamment la *Spatha* africaine.

La *Mulleria Dalyi* Sm. semble être dépourvue de dents tout comme la Mullérie américaine et les Aethéries. Cependant un des exemplaires que j'ai sous les yeux (Collection de M. Ph. Dautzenberg) présente sur sa valve fixée une éminence dans laquelle certains observateurs pourraient peut-être voir une dent antérieure d'Unionidé, et, ses deux valves ont une crête postérieure parallèle au ligament qui pourrait, de la même façon, être prise pour une longue dent postérieure.

Étant donnée la forme tourmentée de tous les animaux du groupe des *Aetheriidae*, il me paraît toutefois qu'il est plus rationnel de con-

sidérer ces éminences comme des accidents morphologiques et non comme des dents véritables.

Sur la face intérieure de la coquille, les impressions musculaires sont bien marquées; celles des muscles palléaux sont discontinues comme c'est le cas le plus général chez les Aethéries.

III. Ligament. — Le ligament de la *Mulleria Dalyi* Sm. est comme celui de la Mullérie américaine strictement du type de celui des *Unionidae*. Il s'éloigne davantage de celui des Aethéries par ce fait que je ne lui ai jamais vu présenter, comme celui des Mulléries d'Amérique, de début de formation d'arête ligamentaire; il a conservé d'une façon parfaite son aspect étalé et marginal.

Il se compose des trois parties habituelles qui de dehors en dedans sont les suivantes :

1° Couche fibreuse;
2° Couche élastique;
3° Couche fibreuse,

et présente l'empiétement triangulaire postérieur déjà signalé sur la Mullérie d'Amérique et commun à beaucoup d'*Unionidae*, les *Spatha* notamment.

Extérieurement, sur un animal fermé, il est difficile de se rendre compte de la disposition ligamentaire, et cela tient à ce fait que c'est la substance fibreuse seule qui est visible, qu'elle est sensiblement de la même couleur que l'épiderme des valves et que ces dernières étant épaissies, la substance du ligament paraît continuer insensiblement la substance de la valve.

La seule façon dont le ligament peut être étudié, c'est en séparant les valves. On voit alors ses trois parties constitutives : d'abord la couche fibreuse externe, le plus souvent détruite par l'érosion dans sa partie antérieure; puis la couche élastique intermédiaire qui ne présente rien de particulier, si ce n'est également sa destruction dans sa région antérieure; puis, enfin, sa couche fibreuse intérieure : l'insertion de cette dernière sur les valves présente, en arrière, le léger empiètement triangulaire que l'on connait. En avant, ainsi que nous l'avons dit, elle paraît, du moins sur l'exemplaire que nous avons sous les yeux, s'étaler largement et remplacer sur la valve libre la substance calcaire dans toute la région du crochet.

IV. Parties molles. — Les parties molles de la *Mulleria Dalyi* Sm. sont connues depuis 1898 ; elles ont été suffisamment bien étudiées par Woodward.

N'ayant pu disséquer cet intéressant animal, nous allons nous borner à rappeler d'après Woodward les principaux caractères anatomiques de la Mullérie asiatique.

α. Muscle adducteur. — Il n'y a qu'un seul muscle adducteur chez la *Mulleria Dalyi* Sm. Il correspond, comme c'est le cas général chez les Monomyaires, à l'adducteur postérieur des Acéphales dimyaires. Il est situé en dessous et en arrière du centre de figure de l'animal.

D'après Woodward, ce muscle comprendrait deux portions, comme d'ailleurs ceux de tous les autres Acéphales, l'une formée de fibres lisses, l'autre de fibres striées. L'auteur n'a pas étudié les caractères spéciaux de cette striation que nous savons cependant si particuliers chez les Mollusques acéphales.

On ne signale pas de trace de muscle adducteur antérieur.

β. Manteau. — Le manteau est composé de deux lobes unis, comme chez les Aethéries, en deux points seulement, l'un situé au niveau de la charnière, l'autre au niveau de la terminaison des branchies. Cette dernière commissure divise donc la fente palléale en deux orifices, dont le postérieur est expirateur.

Alors que le manteau des Aethéries est garni sur tout son pourtour de tubercules vraisemblablement sensoriels, celui des Mulléries n'en possède que dans une région très limitée en avant de la commissure branchiale.

Signalons, à propos du manteau, une erreur de Woodward qui paraît avoir compris, d'après les descriptions de Rang et Cailliaud, que chez les Aethéries les deux lobes du manteau étaient désunis. Nous avons vu qu'il n'en était rien et qu'à ce point de vue les Aethéries et les Mulléries sont identiques.

La cavité palléale n'offre rien de particulier, elle est en tout semblable à celle des Aethéries.

γ. Pied. — Si l'on en juge d'après la figure et le texte de Woodward, il n'existe plus de pied chez la *Mulleria Dalyi* Sm.

Le seul reliquat de cet organe serait, comme chez les Aethéries

d'ailleurs, un muscle rétracteur rudimentaire situé au voisinage de l'adducteur, et dont un certain nombre de fibres paraissent s'étendre jusqu'à sur la bosse viscérale.

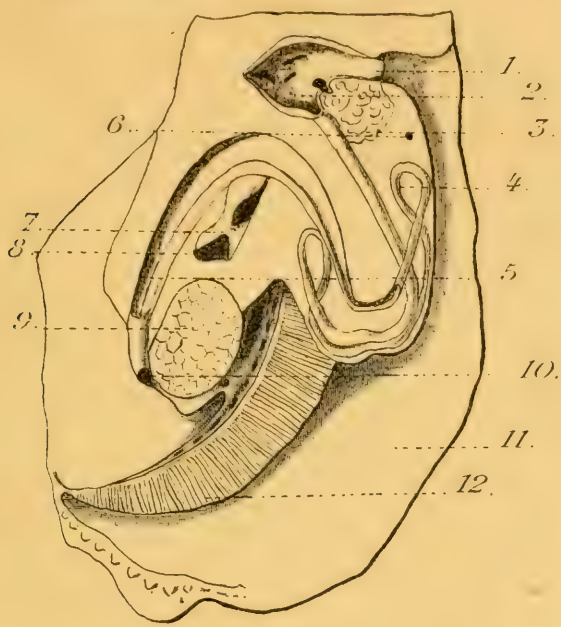


Fig. 14.

δ. Appareil digestif. — Il y a deux paires de palpes labiaux présentant des stries obliques sur leurs surfaces accolées. Leur disposition paraît identique en somme à celle qui a été observée chez les Aethéries. La bouche conduit presque directement dans l'estomac, l'œsophage étant si court qu'il peut être considéré comme absent. Il n'y a pas de tige cristalline. Les circonvolutions intestinales ressemblent beaucoup, quoique plus simples, à celles de l'Aethérie. L'intestin postérieur très dilaté passe dorsalement par rapport au cœur et est caractérisé par la présence d'un typhlosolis.

ε. Foie. — Woodward ne donne pas grands détails sur le foie des Mulléries. On peut supposer cependant que sa disposition le rapproche de celui des Aethéries.

ζ. Appareil respiratoire. — L'appareil respiratoire de la *Mulleria Dalyi* Sm. est, si l'on s'en rapporte aux descriptions de Woodward,

absolument identique à celui que j'ai observé chez les Aethéries. Les branchies sont du type de celles des Eulamellibranches, très semblables à celles de l'Unio et de l'Anodonte. Plissées comme celles des Aethéries, elles affectent avec la partie avoisinante les mêmes rapports que chez ces animaux.

η. Cavité générale. — Le péricarde, seul reste de la cavité générale chez les Mollusques acéphales, est comme chez les Aethéries situé ventralement par rapport au rectum qui ne le traverse pas.

θ. Appareil circulatoire. — 1. *Cœur*. — Semblable à celui des Aethéries. Il n'est pas traversé par le rectum.

2. *Système vasculaire*. — Woodward ne s'en est pas occupé.

ι. Organes sécréteurs. — Ils sont d'après Woodward identiques à ceux des Anodontes.

κ. Organes génitaux. — La glande génitale serait très étendue, enveloppant les circonvolutions de l'intestin.

Ses canaux s'ouvriraient symétriquement de part et d'autre dans la chambre rétrobranchiale par des conduits séparés de ceux des organes sécréteurs comme chez les Aethéries.

λ. Système nerveux. — Le seul détail intéressant signalé par Woodward au sujet du système nerveux, est la présence de ganglions pédieux, ce qui, dit-il avec raison, indiquerait une disparition récente du pied.

Nous avons d'ailleurs également constaté chez les Aethéries la présence de ganglions pédieux.

La figure 14 exécutée d'après celle de Woodward, résume l'organisation de la *Mulleria Dalyi* Sm.

5. — DÉVELOPPEMENT.

1° **Mulleria** américaine.

Le développement de la *Mulleria* américaine n'a pas été directement suivi. Mais sur la plupart des exemplaires on distingue très nettement la forme embryonnaire de la coquille, ce qui permet de

suivre d'une façon très précise le développement de la forme générale de l'animal.

Voici d'ailleurs ce que dit D'ORBIGNY à ce sujet :

« *Coquille dans le jeune âge.* — Libre, équivalve, inéquilatérale, mince, close; ligament externe allongé, saillant; intérieur, comme chez les Anodontes, pourvu de deux attaches musculaires, caractère déterminé par la forme allongée de l'ensemble.

« *Dans l'âge intermédiaire.* — En grandissant, la coquille laisse subitement sa forme régulière, libre. Elle se couche sur le côté, la valve droite en dessous. De suite la valve droite, devenue inférieure, se moule sur les corps qui l'avoisinent, s'étend sur le sol et s'y fixe. Le ligament continue à occuper le côté des valves. La valve gauche, devenue supérieure, commence par s'ouvrir à la région anale; elle suit ainsi, légèrement entrebaillée pendant quelque temps, puis elle se sépare entièrement de tout ce qui la caractérisait dans son jeune âge, pour devenir irrégulière comme la valve opposée, en se détachant entièrement de son âge embryonnaire, puisqu'à la valve inférieure seule appartiennent, alors, les deux valves de la première période d'existence. »

Mentionnons en outre qu'il existe dans les Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris une petite coquille dont la provenance n'est pas indiquée et qui est étiquetée *Mulleria lobata* Fér. (jeune âge).

Il est loin d'être certain que cette petite coquille soit bien réellement une coquille jeune de *Mulleria* américaine. En tout cas, elle semble avoir pu être dénommée ainsi en raison de son habitat spécial et aussi de sa ressemblance de forme, nous dirons même de sa presque identité, avec la coquille embryonnaire visible sur les exemplaires adultes de la *Mulleria* américaine. C'est une petite coquille allongée, nacrée, de forme anodontoïde et sans dents, ayant un peu moins de 1 centimètre de long. Elle possédait certainement deux muscles adducteurs. Étant donné l'incertitude de son origine, nous n'y insisterons pas.

Lorsqu'on considère l'extrémité du talon d'une *Mulleria* américaine, lequel dépend, comme on le sait, exclusivement de la valve fixée, on s'aperçoit que ce talon se termine par une petite coquille munie de ses deux valves. Cette petite coquille a la forme d'un Unionidé dimyaire quelconque, équivalve et isomyaire. Elle est d'une belle couleur nacrée. Ses deux valves sont intimement soudées.

Fig. 15.

Suivons le développement de ces deux valves, d'une part du côté fixé, d'autre part du côté libre, et admettons préalablement pour la commodité de l'explication la division arbitraire de chacune des valves de la Mullérie en trois régions :

α) Région de la valve embryonnaire;
β) Région du talon;
γ) Région de la valve adulte.

1° *Du côté fixé :* De ce côté, on voit nettement les stries d'accroissement de l'extrémité postérieure de la petite coquille se continuer d'abord par les stries transversales du talon, puis par celles de la valve adulte qui semble n'être que l'extrémité postérieure dilatée de plus en plus à mesure que l'animal a avancé en âge, d'une coquille qui a commencé par être équilatérale et régulière;

2° *Du côté libre :* De ce côté, on voit le même phénomène se poursuivre, mais à la jonction de la région du talon avec celle de la valve adulte, il existe une solution de continuité, une brisure qui sépare ce que nous avons appelé la région de la valve adulte des zones calcaires précédentes; ces dernières s'étant soudées avec leurs homologues du côté opposé constituent *le talon*, alors que la valve adulte seule est libre et se meut sous l'influence de muscles adducteurs et du ligament.

Tout ceci, en réalité, nous permet de conclure que la jeune *Mulleria* isomyaire et libre pendant un assez long temps de son existence se fixe, à un moment donné, par sa seule région postérieure; le processus d'arrondissement, conséquence nécessaire de la fixation, comme l'on sait, n'intéresse donc que cette région postérieure qui prend alors, de ce fait, un développement considérable, tandis que la région antérieure reste à peu près stationnaire ou se détruit à mesure que ses zones calcaires successives se secrètent, par le fait de l'action polissante des eaux.

L'arrondissement ne se fait pas par pseudo-plicature comme chez les Aethéries, mais d'une façon en quelque sorte directe et simplifiée, chaque zone calcaire sécrétée tendant par la seule distribution de sa substance en chacun des points du contour de la valve, à rapprocher le plus possible cette dernière de la forme arrondie; le ligament reste

donc marginal et avec l'aspect qu'il a normalement chez les Unionidés. Ce n'est que dans quelques cas (voir le chapitre de la Morphogénie) qu'une pseudo-plicature s'ébauche.

Fig. 16.

2° **Mulleria Dalyi** Sm.

Le développement de la *Mulleria Dalyi* Sm. est absolument inconnu. Smith et Woodward n'en parlent pas, et, sur les exemplaires que j'ai eus à ma disposition, je n'ai même pas pu distinguer la coquille embryonnaire.

Il est possible que la marche de son développement soit assez voisine de celle du développement de la *Mulleria* américaine. En tous cas, je ne serais pas éloigné de croire que la jeune coquille de la *Mulleria Dalyi* Sm. soit une forme voisine des formes anisomyaires et inéquilatérales. Malheureusement, rien de précis ne peut être indiqué au sujet du développement de cet animal, si ce n'est que l'arrondissement de la coquille, conséquence de fixation, se produit à peu près de la même façon que chez la *Mulleria* américaine. Le ligament reste marginal et il ne se produit pas de pseudo-plicature.

6. — SYSTÉMATIQUE.

Le genre *Mulleria*, dédié au célèbre naturaliste Otto Fred. Muller, a été établi en 1823 par Férussac pour une coquille de provenance

inconnue (l'auteur croyait qu'elle provenait de Madagascar ou de l'Afrique) existant dans la collection du duc DE RIVOLI.

La diagnose qu'il donna de ce genre fut la suivante :

Coquille adhérente, inéquivalve, irrégulière; valves réunies par un ligament extérieur, court, latéral, et par une charnière sinueuse, munie de fossettes obliques, dans lesquels s'emboîtent des proéminences correspondantes, garnies les unes et les autres par un appendice ligamenteux.

Ce genre adopté par BRONGNIART et LATREILLE dans leur rapport à l'Académie des Sciences sur le travail de FÉRUSSAC, par SOWERBY dans son *Genera*, par DESHAYES (1827), fut rejeté en 1835 par le même auteur qui voulut le faire entrer dans le genre *Aetheria*. Il est aujourd'hui unanimement adopté. (DESHAYES donnait comme prétexte que souvent les jeunes Aethéries ne possèdent qu'un muscle adducteur. Je n'ai jamais constaté rien de semblable et il est probable que DESHAYES a eu affaire à de jeunes exemplaires anormaux.)

FÉRUSSAC, dans son mémoire de 1823, ne donna aucun nom spécifique à la seule espèce du nouveau genre qu'il créait ; bien plus, malgré toutes les recherches auxquelles je me suis livré, il m'a été impossible de découvrir nulle part la diagnose de l'espèce *Mulleria lobata* des auteurs.

Nous relevons toutefois dans FÉRUSSAC le passage suivant qui peut être considéré jusqu'à un certain point comme une diagnose :

La seule espèce connue vient sans doute du même lieu que l'Aetheria plumbea (semilunata Lmck.) car elle a été rapportée avec trois individus de cette Aethérie, et la couleur du test et ses accidents indiquent que ces coquilles ont vécu dans les mêmes eaux. A l'extérieur elle offre les circonstances des couches épidermiques et d'érosion qu'on remarque sur les coquilles fluviatiles. Le talon de la valve inférieure est très allongé et assez pointu. Des lignes concentriques ondulées couvrent cette coquille : ce sont les bords rongés des diverses couches du test. L'intérieur est d'un vert noirâtre et bleuâtre : l'extérieur est nébuleux et varié par les lignes irrégulières dont nous venons de parler. L'épiderme est verdâtre : cette coquille est longue de cinq pouces trois ou quatre lignes, depuis l'extrémité du talon jusqu'au bord opposé de la valve inférieure.

En 1827, DESHAYES s'apercevant qu'aucun nom spécifique n'avait

encore été attribué à l'espèce du genre *Mulleria*, proposa de lui donner celui de *Mulleria Rivolii* Desh. en l'honneur du duc DE RIVOLI dans la Collection duquel FÉRUSSAC avait vu le premier exemplaire du genre.

En 1851, D'ORBIGNY ignorant vraisemblablement le travail de FÉRUSSAC, ou affectant de considérer sa *Mulleria* comme une jeune *Aetheria plumbea* Fér. (voir D'ORBIGNY 1844, p. 470), créa pour une coquille découverte par le colonel ACOSTA dans les eaux douces de la Quebrada de San Juan de Rio-Seco, près de Guaduas (Nouvelle-Grenade), le genre *Acostaea* auquel il donna pour type l'*Acostaea guadasiana* d'Orb. dont voici la diagnose:

A. testà irregulari, ellepticà, complanatà, gibbosulà, inaequivalvi; valva inferiore crassa, virescens, nate productiore remotissima; intus margaritanà; valvà superiore subcomplanatà, latere buccali truncata.

De la lecture de cette diagnose et des détails qui l'accompagnent, de l'examen des figures données par D'ORBIGNY, il résulte que l'*Acostaea guadasiana* de cet auteur est identiquement le même animal que la *Mulleria* de FÉRUSSAC. L'année même de sa description, LEA fit d'ailleurs remarquer la coïncidence des deux genres, mais, admettant la possibilité reconnue fausse deux ans plus tard par PETIT DE LA SAUSSAYE d'une non-identité d'espèces, il proposa de désigner la *Mulleria* de FÉRUSSAC sous le nom de *Mulleria Ferussaci* Lea, prouvant péremptoirement ainsi, que, comme DESHAYES, il avait constaté l'absence de nom spécifique pour la *Mulleria* de FÉRUSSAC. D'autre part, en 1853, PETIT DE LA SAUSSAYE qui consacra au genre *Mulleria* un long article dans le *Journal de Conchyliologie*, ne parait pas non plus connaître de nom spécifique pour la *Mulleria* américaine.

Depuis cette date et sans qu'on sache pourquoi le nom de *Mulleria lobata* Fér. a été donné à l'animal de FÉRUSSAC, et, ce nom a prévalu depuis dans tous les auteurs. Quel a été le premier qui l'a employé, c'est ce que nous n'avons pu encore établir. Toujours est-il qu'en 1858, dans leur *Genera of recent Mollusca*, A. et H. ADAMS figurèrent la Mullérie et lui donnèrent le nom de *Mulleria lobata* Fér. qu'on peut supposer qu'ils aient vu écrit sur l'exemplaire même de FÉRUSSAC, lequel aurait négligé de le publier.

En 1865, SCHAUFUSS, ignorant également l'existence du genre *Mulleria* de FÉRUSSAC et celle du genre *Acostaea* de D'ORBIGNY, bien

que depuis 1823 la Mullérie ait été mentionnée et représentée dans tous les manuels, décrivit encore un Lamellibranche d'eau douce provenant de la même région et auquel il donna le nom d'*Aetheria novagranatensis* Schauf. Il est évident que l'animal décrit par Schaufuss n'est encore autre chose que la *Mulleria* de Férussac; nous ne nous y arrêterons donc pas.

Voici au surplus sa diagnose d'après Schaufuss :

Testa tenui, oblonga vel triangulari; sordide obscureque smaragdino nebulosa, intus dilute cyanea purpureamicans; impressione musculari transverse quodrata angulis rotundatis.

Long. : 4 $^1/_2$; *lat.* : 2 $^3/_4$.

En somme donc les dénominations de :

Mulleria Rivolii Deshayes.
Acostaea guadasiana d'Orbigny.
Mulleria Ferussaci Lea
Mulleria lobata (Ferussac) *auct.*
Aetheria novogranatensis Schaufuss.

s'appliquent toutes à une seule et même espèce. Celle de *Mulleria Rivolii* Desh. étant la plus ancienne, nous semble devoir prévaloir. Quant à celle de *Mulleria lobata* Fér., exclusivement employée jusqu'à ce jour par les auteurs, je m'explique son existence en supposant qu'il a pu être écrit de la main même de Férussac sur l'exemplaire du duc de Rivoli et a été ainsi transmis par les auteurs, le lisant sur la coquille, sans que Férussac l'ait jamais publié.

En 1897, Edg. A. Smith, le savant malacologiste anglais, décrivit une Mullérie nouvelle recueillie dans le Mysore (Indes anglaises), probablement près de Mudgiri, district de Kadur, par M. W. M. Daly et à laquelle il donna le nom de *Mulleria Dalyi* Sm. D'autres exemplaires de cette même espèce furent ensuite recueillis par M. Herbert Bonner dans la rivière Budra, dans le Mysore.

La diagnose de la *Mulliera Dalyi* Sm. est la suivante :

Diagnose : *Testa irregulariter quadrata, sed postice producta et rotundata, compressa, inaequivalvis; valvae mediocriter crassae, intus margaritaceae, iridescentes, olivaceo plus minus maculatae et ad marginem olivaceo fusco limbatae, extus subperiostraco subfibroso,*

nigro-fusco, fortiter concentrice striato, ex laminis albis calcareis et alliis carneis fuscescentibus constitae; valva adhaerens irregulariter planata, altera convexior, plus minus erosa; cicatrix musculi posterioris magna, elongata vel rotundata, mediocriter profunda, concentrice et radiatim striata; linea palii irregularis, punctata, ad marginem superiori fere attingens; margo dorsi rectus, ligamento valido per totam longitudinem instructus.

Long. : 65 millim. ; *alt.* : 52 millim. ; *diam.* : 20 millim. (E. A. Smith).

En raison des différents caractères contenus dans ces diagnoses, en raison aussi des particularités décrites à propos de la morphologie de la coquille, notamment de l'aspect général extérieur si différent et de l'absence du talon chez la Mullérie asiatique, en raison enfin des différences considérables d'habitat, il nous a paru nécessaire d'admettre la légitimité des deux espèces de Mulléries de Deshayes et de Smith.

De plus même en raison de la différence considérable d'habitat et de la dissemblance remarquable des deux coquilles, il nous a paru nécessaire de diviser le genre *Mulleria* en deux sous-genres, le sous-genre *Eumulleria* (Anth.) particulier à l'Amérique, le sous-genre *Pseudomulleria* (Anth.) particulier à l'Asie. L'*Eumulleria* est surtout caractérisée par la présence de son long talon dépendant de la valve fixée. La *Pseudomulleria* est surtout caractérisée par l'absence de talon.

Le type et la seule espèce d'*Eumulleria* est :

Mulleria (*Eumulleria*) *Rivolii* Desh.

Le type et la seule espèce de *Pseudomulleria* est :

Mulleria (*Pseudomulleria*) *Dalyi* Sm.

7. — AFFINITÉS.

En raison de leur muscle unique, les Mulléries devaient encore plus que les Aethéries être confondues avec les Huîtres.

C'est en effet ce qui arriva à l'origine. Férussac, après une longue discussion des caractères de l'animal, se décida à en faire une Ostracée. Il divisa la famille des Huîtres de la façon suivante :

a) Ligament intérieur, coquille mince papyracée (Anomies, Placunes);

b) Ligament demi-intérieur; test feuilleté, souvent très épais. (Gryphées, Huîtres) ;

c) Ligament extérieur latéral et un autre marginal garnissant la charnière. Test solide et non feuilleté. (Mulléries.)

Cette opinion ne fut pas partagée par LATREILLE, Commissaire rapporteur de l'Académie des Sciences chargé d'examiner la note de Férussac. Mais l'opinion qu'il émit alors est encore moins acceptable que celle de FÉRUSSAC : Les Mulléries devraient faire partie, d'après lui, d'une famille placée entre les Spondyles et les Arches (!)

En 1851, D'ORBIGNY décrivant son genre *Acostaea*, le plaça dans la famille des *Unionidae* entre les Anodontes et les Aethéries ; son opinion fut généralement admise et personne [1] ne songe plus aujourd'hui à rapprocher les Mulléries d'autre chose que des *Unionidae*. C'est aussi d'ailleurs l'opinion que se basant sur les caractères anatomiques de la *Mulleria Dalyi* Sm., WOODWARD n'a pas hésité à faire sienne. Pour lui les Mulléries sont des Eulamellibranches du groupe des *Unionidae*.

Nous ne pouvons que souscrire à cette manière de voir. Disons, sans qu'il soit besoin d'y insister davantage, que les Mulléries sont en somme des Aethéries monomyaires et partant des Unionidés. Tout concorde à l'établir, leur morphologie (Nacre de la coquille — Épiderme verdâtre extérieur — Constitution des branchies) aussi bien que leur mode de vie (Existence aquatique). Leur coquille elle-même à l'état jeune est enfin absolument identique à celle des *Unionidae* normaux.

Les Mulléries américaines paraissent comme les Bartletties avoir pour ancêtres des *Unionidae* sans dents cardinales, des *Anodonta* ou des *Leila* des mêmes régions.

La *Mulleria Dalyi* Smith parait provenir des *Unionidae* de l'Inde présentant les mêmes caractères d'absence de dents à la charnière. Dans les rivières de l'Inde vivent justement des *Mycetopus* desquels il semble très naturel de faire dériver la Mullérie asiatique.

8. — MORPHOGÉNIE.

La morphogénie probable de la *Mulleria Rivolii* Desh. se lit en quelque sorte sur sa coquille. D'abord libre, dimyaire et équilatérale,

---

[1] En 1851, LEA admit que la Mullérie devait être considérée comme un terme de passage entre les Monomyaires et les Dimyaires.

elle s'est à un moment assez avancée de son existence fixée par sa région postérieure.

Sa fixation en elle-même paraît pouvoir s'expliquer de la même façon que celle des Aethéries ; mais ce dont il est plus difficile de se rendre compte, c'est des raisons qui ont pu déterminer la fixation uniquement postérieure et non la fixation totale, d'autant plus que les *Unionidae* sans dents de l'Amérique du Sud (*Anodonta* et *Leila*) ont une forme générale très comparable à celle des *Spatha* africaines, d'autant plus aussi que la jeune *Mulleria* est absolument équalitérale et dimyaire isomyaire.

Quoi qu'il en soit, l'animal, une fois fixé, tend à s'arrondir.

Naturellement, l'arrondissement intéresse la région fixée seule qui prend un développement considérable, tandis que la région antérieure non fixée reste à peu près stationnaire ou se détruit par le fait de l'action polissante des eaux au fur et à mesure que ses zones calcaires successives se secrètent.

Ainsi que nous l'avons dit au chapitre de l'embryogénie, l'arrondissement ne se fait pas, chez la Mullérie comme chez l'Aethérie, par pseudo-plicature, mais d'une façon en quelque sorte directe et simplifiée, chaque zone calcaire secrétée tendant par la seule distribution de sa substance en chacun des points du contour de la valve à rapprocher le plus possible cette dernière de la forme arrondie. Ajoutons toutefois que, dans certains cas, on voit une ébauche de pseudo-plicature. Mais le plus souvent le ligament reste longitudinal, étendu et marginal.

L'augmentation considérable d'importance que prend avec l'âge la région postérieure par rapport à la région antérieure qui, elle, reste pour ainsi dire stationnaire, entraîne nécessairement un déplacement progressif vers l'arrière du centre d'action des muscles adducteurs et de celui du ligament. Bientôt même, lorsque l'animal a acquis une certaine taille, le muscle adducteur postérieur a pris un volume tel, par rapport à celui du muscle adducteur antérieur, que ce dernier devient pour ainsi dire négligeable et que le centre d'action des deux muscles adducteurs est infiniment rapproché du centre de figure de l'adducteur postérieur. Dans ces conditions, l'adducteur antérieur ne fonctionne plus pour ainsi dire et bientôt il s'atrophie faute d'usage. Il en est de même d'ailleurs de toute la partie du ligament la plus rapprochée de la coquille embryonnaire.

Peu à peu donc les parties molles antérieures de la Mullérie

s'atrophient et la région de la coquille correspondant aux stades les plus jeunes du développement de l'animal se vide peu à peu. Dans

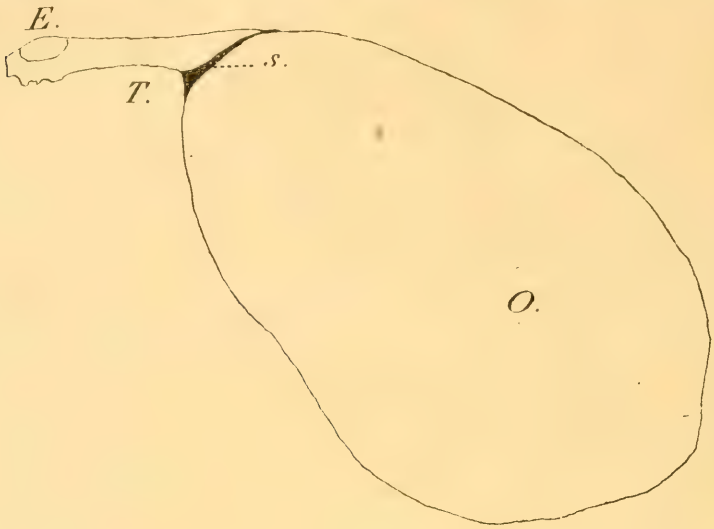


Fig. 17.

cet espace vide, il se forme peu à peu des sortes d'adhérences calcaires qui tendent à maintenir rapprochées et à immobiliser les deux valves dans leur région antérieure, alors qu'elles s'écartent et se rapprochent alternativement dans leur région postérieure sous l'action du muscle adducteur postérieur et du ligament. De cette sorte de désaccord fonctionnel, il résulte au niveau de la région suivant laquelle le talon se réunit à la valve proprement dite, la brisure, la solution de continuité dont il a été question plus haut.

Quant à la *Mulleria Dalyi* Sm., sa morphogénie semble devoir être comprise d'une façon un peu différente. Parmi les Unionidés vivant dans les rivières de l'Inde, il existe, on le sait, un genre dépourvu de dents à la charnière : le genre *Mycetopus*. C'est de ce genre ou de genres analogues que semble provenir la *Mulleria* asiatique. Outre son absence de dents, le *Mycetopus* est caractérisé par l'énorme développement de sa région postérieure et l'atténuation très marquée de sa région antérieure. Par conséquent, s'il arrive qu'un *Mycetopus* se fixe, cette fixation se fera forcément par la région postérieure, la position d'équilibre d'un *Mycetopus* étant telle que, s'il

repose sur un plan par une de ces valves, la région postérieure de cette dernière seule est en contact avec le plan. Une fois la fixation faite, l'arrondissement de la région fixée se produit et tout se passe comme pour la *Mulleria Rivolii* Desh. L'absence du talon peut être expliquée ou bien par le fait d'une fixation plus précoce chez un animal dont la région antérieure devait déjà être atténuée, ou bien par sa destruction postérieure à la fixation.

9. — FORMES CONVERGENTES.

Alors que les Aethéries arrivent à ressembler aux Rudistes (Hippurites), les Mulléries convergent vers les Huîtres. Une Mullérie adulte a, le talon mis à part, beaucoup de ressemblance avec une Huître.

Il convient de faire remarquer, toutefois, que la ressemblance ne s'étend pas au ligament, par exemple, qui est beaucoup plus allongé chez les Mulléries que chez les Huîtres, et il convient de rappeler aussi que ces deux formes si analogues semblent s'acquérir par deux processus très différents.

CONCLUSIONS

I. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

1° La famille des *Aetheriidae* comprend les trois genres suivants :

Aetheria (Afrique équatoriale et tropicale et nord-ouest de Madagascar);

Bartlettia (bassin de l'Amazone);

Mulleria (Colombie et sud-ouest de l'Hindoustan).

2° Les principaux caractères de cette famille sont les suivants : Mollusques acéphales d'eau douce, habitant les régions tropicale et équatoriale, fixés en pleurothétisme. Coquille nacrée avec épiderme verdâtre. Pas de dents à la charnière. Branchie treillagée. Une seule commissure palléale.

3° Les *Aetheriidae* constituent en réalité une tribu des *Unionidae*, laquelle ne se distingue des *Unionidae* véritables que par la fixation et les caractères qui en dérivent.

II. — CONCLUSIONS PARTICULIÈRES.

α) **Aetheria.**

1° Éthologie. — Les Aethéries habitent exclusivement les eaux douces; elles sont constamment fixées en pleurothétisme par une quelconque de leurs valves; leur fixation porte toujours à la fois sur la région antérieure et sur la région postérieure.

2° Distribution géographique. — Afrique équatoriale et tropicale. Madagascar.

3° Morphologie. — Les Aethéries sont des Mollusques acéphales dimyaires (isomyaires). Leur coquille est inéquivalve, sub-arrondie,

nacrée intérieurement et présentant extérieurement un épiderme verdâtre; les unes sont épineuses et à coquille légère et boursouflée, d'autres sans épines, à aspect usé, et leur coquille est dense; elles n'ont pas de dents à la charnière; elles présentent un sillon ligamentaire comparable à l'arête ligamentaire des Rudistes (*Hippurites*).

Leur ligament présente les trois parties caractéristiques de celui des Unionidés, mais son aspect général est considérablement modifié par le fait de la fixation (pseudo-plicature).

Les muscles adducteurs, au nombre de deux, présentent les caractères généraux de ceux des Mollusques acéphales; l'antérieur est souvent divisé en deux parties, comme chez les Hippurites.

Le manteau ne présente qu'une seule commissure.

Le pied est nul.

Le tube digestif très comparable à celui des Unionidés ne traverse pas le cœur.

Les branchies sont treillagées (Eulamellibranches) et plissées.

4° Développement. — Chez les Aethéries, la cavité intra-branchiale semble jouer le même rôle incubateur que chez les *Unionidae*. Les jeunes Aethéries, absolument semblables à de jeunes *Anodonta* ou à de jeunes *Spatha*, s'arrondissent par le fait de leur fixation, et leur arrondissement se produit par un processus particulier auquel j'ai donné le nom de *pseudo-plicature* et dont la formation du sillon ligamentaire est la conséquence.

5° Systématique. — Le genre *Aetheria* a été créé en 1807 par Lamarck. Il ne comprend en réalité qu'une seule espèce, l'*Aetheria elliptica* Lmck. Les nombreuses espèces des auteurs ne sont en réalité que des formes en rapport avec des genres de vie différents. Parmi ces différentes formes, on peut tout au plus reconnaître deux variétés, l'une étant dépourvue d'épines tubuleuses (*typica* Germ.), l'autre en étant munie (*tubifera* Sow.).

6° Affinités. — Les *Aetheria* sont des *Unionidae* sans dents, vraisemblablement des *Spatha* modifiés par la fixation pleurothétique.

7° Morphogénie. — La fixation pleurothétique a provoqué chez les Aethéries un arrondissement de la coquille, lequel s'est accompli par le processus de la pseudo-plicature et dont les caractères

spéciaux qui éloignent ces animaux des *Unionidae* normaux sont la conséquence.

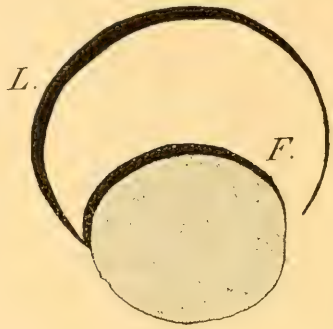


Fig. 18.

8° Formes convergentes. — Les Aethéries sont, par l'ensemble de leurs caractères très comparables aux Rudistes du Crétacé, dont les conditions d'existence étaient d'ailleurs très comparables aux leurs. (Hippurites.)

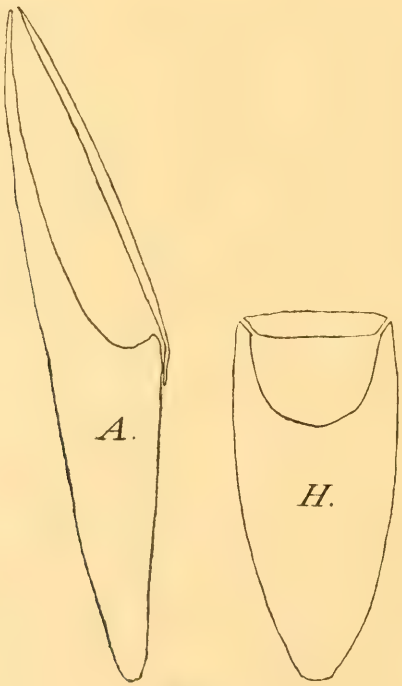


Fig. 19.

β) **Bartlettia.**

1° Éthologie. — Les Bartletties sont également des Lamellibranches d'eau douce; elles paraissent être peu solidement fixées ou peut-être même ne le sont-elles pas du tout.

2° Distribution géographique. — Bassin de l'Amazone (Amérique du Sud).

3° Morphologie. — Les Bartletties sont des Mollusques acéphales dimyaires (isomyaires). Leur coquille est à peu près équivalve, allongée d'avant en arrière, se rapprochant d'assez près, en somme, de celle des Unionidés normaux; elle est nacrée intérieurement et présente extérieurement un épiderme verdâtre; elle est dépourvue d'épines, n'a pas de dents à la charnière et possède un rudiment d'arête ligamentaire.

Leur ligament présente les trois parties caractéristiques de celui des *Unionidae*.

Les muscles adducteurs, au nombre de deux, présentent les mêmes caractères généraux que ceux des Mollusques acéphales; l'antérieur est divisé en deux parties comme chez les Aethéries.

On ne connait rien de l'anatomie des parties molles de ces animaux.

4° Développement. — Le développement des Bartletties est à peu près inconnu; mais il est évident que leurs formes jeunes sont analogues à de petites *Anodonta*.

5° Systématique. — Le genre *Bartlettia* a été créé en 1866 par Adams qui l'appliqua à l'*Aetheria stefanensis* Moric., laquelle devint alors la *Bartlettia stefanensis* Moric., seule espèce du genre.

6° Affinités. — Les *Bartlettia* sont des *Unionidae* sans dents, vraisemblablement des *Anodonta* ou des *Leila* modifiées par la fixation pleurothétique; elles paraissent actuellement retourner à l'existence libre.

7° Morphogénie. — Les *Bartlettia* sont vraisemblablement des *Unionidae* anciennement fixés et qui feraient actuellement retour à l'existence libre; en admettant cette hypothèse, on pourrait aisément

expliquer la présence du rudiment d'arète ligamentaire que possèdent ces animaux.

γ) **Mulleria.**

1° Éthologie. — Les Mulléries habitent encore les eaux douces; elles sont constamment fixées en pleurothétisme par une de leurs valves; leur fixation paraît être uniquement postérieure.

2° Distribution géographique. — Bassin du Rio Magdalena (Amérique du Sud), sud de l'Hindoustan (Asie).

3° Morphologie. — Les Mulléries sont des Mollusques acéphales monomyaires.

Leur coquille est inéquivalve, subarrondie, caractérisée dans la forme américaine par la présence d'un talon long et grêle, portant à son extrémité les deux valves de la coquille embryonnaire, lequel est absent dans la forme asiatique. Cette coquille est nacrée intérieurement et présente extérieurement un épiderme verdâtre, le plus souvent détruit, dans la forme américaine, par l'action polissante des eaux; elles n'ont pas de dents à la charnière et présentent parfois un rudiment très faible d'arète ligamentaire (forme américaine).

Le ligament qui s'étend le long du bord de la coquille présente les trois parties caractéristiques de celui des Unionidés.

Le muscle adducteur est unique, de forme arrondie ([1]).

Le manteau ne présente qu'une seule commissure.

Le pied est nul.

Le tube digestif très comparable à celui des *Unionidae* ne traverse pas le cœur.

Les branchies sont treillagées et plissées.

4° Développement. — La coquille jeune de la Mullérie américaine est dimyaire et anodontoïde; elle se fixe par son extrémité postérieure seule.

5° Systématique. — Le genre *Mulleria* a été créé par de Férussac

---

([1]) Les caractères anatomiques suivants se rapportent uniquement à la *Mulleria* asiatique dont l'organisation a été bien étudiée par Woodward. L'anatomie de la Mullérie américaine est actuellement encore complètement inconnue.

en 1823. Il comprend deux sous-genres : l'*Eumulleria* Anth. et la *Pseudomulleria* Anth. Chacun de ces sous-genres contient une espèce :

Mulleria (*Eumulleria*) *Rivolii* Desh. (Amérique du Sud).
Mulleria (*Pseudomulleria*) *Dalyi* Sm. (Asie).

6° Affinités. — Les Mulléries sont des Unionidés sans dents, modifiés par la fixation pleurothétique; les formes américaines semblent provenir d'*Anodonta* ou de *Leila*, les formes asiatiques de *Mycetopus*.

7° Morphogénie. — La forme spéciale des Mulléries est due à la fixation pleurothétique uniquement postérieure de l'animal dont elles dérivent, laquelle fixation n'a amené l'augmentation de surface et l'arrondissement que de la partie fixée.

8° Formes convergentes. — Les Mulléries, par l'ensemble de leurs caractères, sont très comparables aux Huîtres, bien qu'ayant acquis leur forme spéciale par un processus tout différent.

En résumé, les *Aetheriidae* sont des *Unionidae* sans dents, des régions tropicales et équatoriales, ayant acquis par le fait de la fixation pleurothétique des caractères spéciaux.

Il convient de les considérer, non comme une famille spéciale, mais comme une tribu de la famille des *Unionidae*.

TABLEAU GÉNÉRAL DE LA TRIBU DES AETHERIIDAE.

GENRES.	SOUS-GENRES.	ESPÈCES.	VARIÉTÉS.
1° *Aetheria* Lmck . .	. . . . .	*elliptica* Lmck . .	*typica* Germ. *tubifera* Sow.
2° *Bartlettia* Adams.	. . . . .	*Stefanensis* Moric.	
3° *Mulleria* Fér. . .	*Eumulleria* Anth. . .	*Rivolii* Desh.	
	Pseudomulleria Anth.	*Dalyi* Sm.	

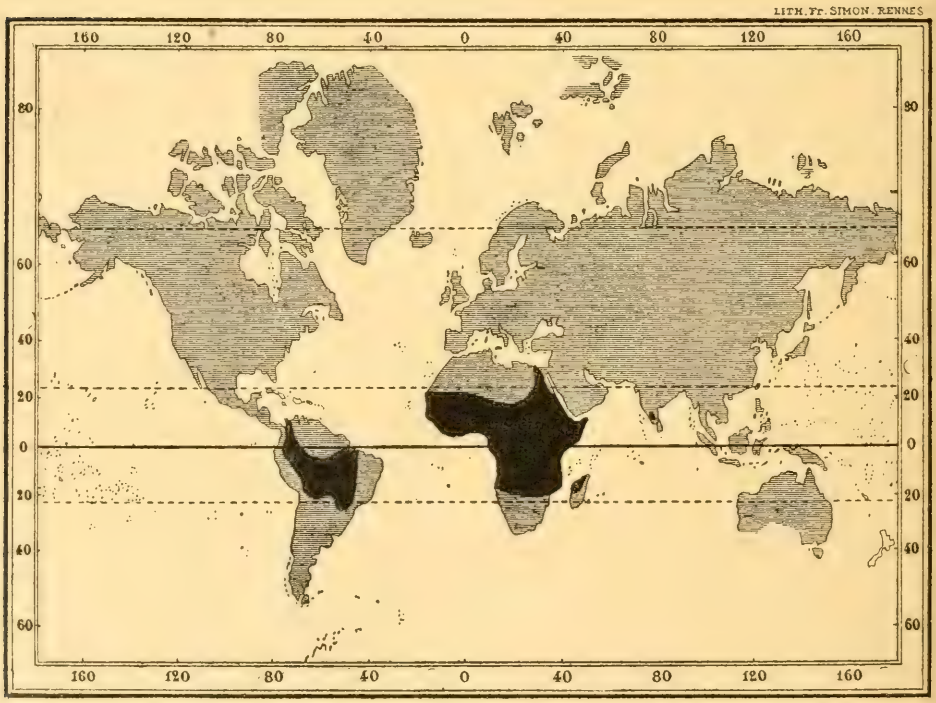


Fig. 20.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1858. A. et H. Adams. — *Genera of recent Mollusca*, vol. II, pp. 509-511, pl. 120, fig. 3 et 4. London, 1858.

1866. Adams. — *List of Land and Freshwater shells collected by E. Bartlett in the Upper Amazona* (Proc. Zool. Soc., 1866, p. 444).

1757. Adanson. — *Histoire naturelle du Sénégal*, 1757.

1904. Anthony. — *Organisation et morphogénie des Aethéridés* (C. R. Acad. des Sc., 1904).

1904. — *L'acquisition de la forme arrondie chez les Mollusques acéphales* (Arch. de Zool. exp. et gén., 1904).

1904. — *Forme et structure des muscles adducteurs des Mollusques acéphales* (Bull. Soc. philomathique, 1904).

1905. — *La constitution de l'arête ligamentaire* (C. R. Acad. des Sc., 1905).

1905. — *Influence de la fixation pleurothétique sur la Morphologie des Mollusques acéphales dimyaires* (Ann. des Sc. Naturelles : Zoologie, 1905).

1906. Anthony et Neuville. — *Aperçu sur la faune malacologique des lacs Rodolphe, Stéphanie et Marguerite* (C. A. Acad. des Sc., Paris, 2 juillet 1906).

1879. T. Barrois. — *Anatomie du pied des Lamellibranches* (Bull. Scient. du dép. du Nord, 1879).

1902. Bilrups. — *Adaptation of Mollusks to changed conditions* (Nautilus, vol. XVI, pp. 112-114, 193).

1819. de Blainville. — Art. *Aethérie in* Dict. des Sc. nat., t. XV, pp. 484-486. Paris, 1819.

1825. — *Manuel de Malacologie et de Conchyliologie*. Paris, 1825.

1851. Blanchard. — *Organisation du règne animal. Mollusques acéphales*. 1851.

1899. Borisjack (en russe). — *Introduction à l'étude des Pélécypopes fossiles (embryogénie, anatomie comparée, influence des conditions d'existence, classification naturelle)* (Phyl. Verh. min. Ges., Saint-Pétersbourg, 1899, vol. XXXVII, pp. 1-144).

1880. Bourguignat. — *Description de plusieurs Aethéries nouvelles. Matériaux pour servir à l'histoire des Mollusques acéphales du système Européen*. 1880.

1883. — *Histoire malacologique de l'Abyssinie* (Ann. des Sc. nat. : Zool., t. XV, 1883).

1823. Brongniart et Latreille. — *Rapport sur les Notices de M. d'Audebard de Férussac*, lu à l'Acad. des Sc., 29 sept. 1823 (Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris, t. I, p. 369).

1862. Bronn. — *Die klass. und Ordnung der Weichthiere (Mollusca).*

1826. Cailliaud. — *Voyage à Meroë*, 1826, vol. II, p. 222; vol. III, p. 261, atlas, pl. LXI.

1862. Chenu. — *Manuel de Conchyliologie.*, II, pp. 150-151, 1862.

1890. Crosse. — *Journal de Conchyliologie*, pp. 347-348, 1890.

1824. Deshayes. — Art. *Aethérie in* Dict. classique d'Hist. nat., t. VI, pp. 324-325, 1824.

1827. — Art. *Mullérie in* Dict. classique d'Hist. nat., t. XI, pp. 296-297, 1827.

1844. — Art. *Aethérie in* Dict. universel d'Hist. nat. de d'Orbigny, vol. 5, pp. 470-471, et atlas vol. II, pl. V, Mollusques, fig. 3 et 4, 1844.

1853. — *Traité élémentaire de Conchyliologie*, 29e famille, pl. 32bis et 41, 1853.

1887. Douvillé. — *Sur quelques formes peu connues de la famille des Chamidés* (Bull. Soc. géol., 3e série, t. X, 1887).

1887. — *Essai sur la morphologie des Rudistes* (Bull. Soc. géol., 3e série, t. XIV, 1887).

1888. — *Études sur les Caprines* (Bull. Soc. géol., 3e série, t. XVI, 1888).

1890. — *Étude sur les Rudistes*, 1re partie (Mém. Soc. géol. [Paléontologie], vol. I, 1890).

1891. — *Étude sur les Rudistes*, 2e partie (Mém. Soc. géol. [Paléontologie], vol. II, 1891).

1891. — *Caractères naturels des Sauvagesia* (Bull. Soc. géol., 1891).

1893. — *Étude sur les Rudistes*, 3e partie (Mém. Soc. géol. [Paléontologie], vol. III, 1893).

1894. — *Étude sur les Rudistes*, 4e partie (Mém. Soc. géol. [Paléontologie], vol. IV, 1894).

1895. — *Étude sur les Rudistes*, 5e partie (Mém. Soc. géol. [Paléontologie], vol. V, 1895).

1897. — *Étude sur les Rudistes*, 6e partie (Mém. Soc. géol. [Paléontologie], vol. VII, 1897).

1898. — *Essai de classification phylogénétique des Lamellibranches* (C. R. Acad. des Sc., 1898).

1900. — *Sur un nouveau genre de Radiolites* (Bull. Soc. géol., pp. 478-482, 1900).

1902. — *Sur le genre Chondrodonta* (Bull. Soc. géol., 1902).

1902. — *Classification des Radiolites* (Bull. Soc. géol., 4e série, t. II, pp. 461-477, 1902).

1902. Downing. — *Variation in the position of the adduct. muscles of Anodonta grandis* (Amer. Natur., 1902).

1823. D'AUDEBARD DE FÉRUSSAC. — *Sur un nouveau genre de la famille des Huîtres qui paraît réellement vivre dans l'eau douce* (MÉM. SOC. D'HIST. NAT. DE PARIS, t. I, p. 366, 1823).

1823. — *Notice sur les Aethéries trouvées dans le Nil par M. Cailliaud* (MÉM. DE LA SOC. D'HIST. NAT. DE PARIS, t. I, p. 333).

1883. FISCHER (P.). — *Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique*. Paris, 1883).

1907. GERMAIN (L.). — *Essai sur la Malacographie de l'Afrique équatoriale* (ARCH. DE ZOOL. EXPÉRIM. ET GÉNÉRALES, IVe série, t. VI, pp. 103-135, 1907).

1907. — *Note sur la présence du genre Aetheria dans les rivières de Madagascar* (BULL. MUS. D'HIST. NATURELLE. Paris, 1907).

1905 GRANDIDIER. — *Recherches sur les Lémuriens disparus* (ANN. DU MUS. D'HIST. NAT. Thèse de Doct. ès-Sc., 1905).

1847. GRAY. — *A list of the genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types* (PROCEED. ZOOL. SOC., part XV, 1847).

1875. GREDLER. — *On some specimens of Aetheria Cailliaudi Fér. from the country of the Shilluk negroes, Central Africa* (NACHR. MAL. GES., pp. 88-89, 1875).

1870. HANLEY et W. THEOBALD. — *Conchologia indica*. London, 1870.

1888. JACKSON (A. T.). — *The Development of the Oyster* (PROC. OF THE BOSTON NAT. HIST. SOC., vol. XXIII, 1888).

1890. — *Phylogeny of the Pelecypodes: The Aviculidæ and their allies* (MEM. BOST. SOC. NAT. HIST., vol. IV, 1890).

1891. — *The Mechanichal origin of structure in Pelecypoda* (AMERIC. NATUR., vol. XXV, 1891).

1807. LAMARCK. — *Sur l'Aethérie, nouveau genre de coquille bivalve de la famille des Carnacés* (ANN. MUS., X, 1807, p. 398, pl. XXXII, fig. 1-2, pp. 398-408).

1819. — *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*, VI (1re partie), pp. 98-100, 1819.

1903. LAMEERE. — *Évolution des Mollusques* (ANN. SOC. ROY. ZOOL. ET MALAC. DE BELGIQUE, 1903).

1900. LANG. — *Lehrbuch der Vergl. Anat. (Mollusken)*, 1900.

1851. LEA. — *On the genus Acostaea of d'Orbigny* (PROCEED ACAD. OF SC. OF PHILADELPHIA, 1851).

1906. LEMOINE. — *Études géologiques dans le Nord de Madagascar*. Thèse Doct. ès-Sc. Paris, 1906.

1897. VON MARTENS. — *Beschalte Weichthiere Deutsch-Ost-Afrikas*. Berlin, pp. 216-219, 1897.

MARTINY und CHEMNITZ. — *Systematisches Conchylien Cabinet*.

1831. MICHELIN. — *Aethérie de Carteron* (MAGAS. ZOOL., I, 1831, p. 1).

1865. MOERCH. — *Sur les classifications modernes des Mollusques* (JOURN. DE CONCHYL., t. XIII, 1865).

1868. MORELET. — *Mollusques terrestres et fluviatiles in* VOY. DU Dr FR. WELWITSCH, p. 100.

1856. MORICAND. — *Description de quelques nouvelles espèces de coquilles du Pérou* JOURN. DE CONCHYL., 2e série, t. I, p. 178, 1856).

1885. MULLER. — *Ueber die Schalenbildung bei Lamellibranchiaten* (ZOOL. BEITR. VON A. SCHNEIDER, Band I, 1885).

1883. NEUMAYR. — *Zur Morphologie des Bivalvenschlosses* (SITZ. DER K. K. ACAD., Wien, Band LXXXVIII, 1883).

1891. — *Beiträge zu einer Morphol. Einth. des Bivalven* (DENK. DER K. K. ACAD. WISSENSCH. Wien, t. LVIII).

1906. H. NEUVILLE et R. ANTHONY. — *Liste préliminaire des Mollusques des lacs Rodolphe, Stéphanie et Marguerite* (BULL. MUS. HIST. NAT. Paris, 1906, p. 408).

1906. — *Contribution à l'étude de la faune malacologique des lacs Rodolphe, Stéphanie et Marguerite* [Collection Maurice de Rothschild] (BULL. SOC. PHILOM., Paris, 9e série, t. VIII, n° 6, 1906).

1899. NŒTLING. — *Notes on the Morphology of Pelecypodes* (PALEONTOL. IND., vol. I, 1899).

1902. — *Beiträge zur Morphologie des Pelecypodenschlosses* (NEU. JAHRB. FÜR MIN., GEOL. U. PAL., Berlin, Band XIII, pp. 140-184, 1902).

1843. D'ORBIGNY. — *Sur la structure normale des Mollusques bivalves* (C. R. ACAD. SC., t. XVI, 1843).

1846. — *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, t. VIII, 1846.

1851. — *Note sur un nouveau genre de coquille Lamellibranche d'eau douce découvert dans les rivières de la Nouvelle-Grenade par M. le colonel Acosta* (REV. ET MAGASIN DE ZOOL., 1851, pp. 59-60 et 183-188).

1889. PELSENEER (P.). — *Sur la classification phyl. des Pélécypodes* (BULL. SC. DU N. FR. ET BELG., t. XX, 3e série, 1889).

1891. — *Contribution à l'étude des Lamellibranches* (ARCH. DE BIOL., t. XI, 1891).

1894. — *Introduction à l'étude des Mollusques* (MÉM. DE LA SOC. ROY. MALAC. DE BELGIQUE, t. XXVII, Bruxelles. 1894).

1897. — *Les Mollusques in* TRAITÉ DE ZOOLOGIE de Blanchard, 1897.

1903. — *Classification des Lamellibranches d'après les branchies* (ANN. SOC. ROY. ZOOL. ET MALAC. BELGIQUE, 1903, t. XXXVIII, 1903).

1903. EDM. PERRIER. — *Traité de Zoologie*, 1903.

1904. — *Les forces physiques et l'hérédité dans la production des types organiques* (REV. SCIENTIF., 1904).

1853. PETIT DE LA SAUSSAYE. — *Note sur le genre Mulleria de Férussac* (JOURN. DE CONCHYL., t. IV, 1853, pp. 39-48).

1853. PHILIPPI. — *Handbuch der Conchyliologie und Malakozoologie*, p. 361, Halle, 1853.

1835. RANG. — *Mémoire sur quelques Acéphales d'eau douce du Sénégal* (NOUV. ANN. MUS., t. III, 1835).

1834. RANG et CAILLIAUD. — *Mémoires sur le genre Aethérie* (NOUV. ANN. MUS., 3e série, vol. III, pp. 128-144, 1834).

1902. REIS. — *Das Ligament des Bivalven.* (JAHRESHEFT DER VER. F. VATERL. NATURKUNDE IN WÜRTTEMBERG, vol. LVIII, 1902, pp. 179-291. Analysé in ZOOL. CENTRALBL., 9 septembre 1902.)

1873. LOWELL REEVE. — *Conch. Iconica*, vol. XVIII, 1873.

1902. RIDEWOOD. — *On the structure on the Gills of the Lamellibranch.* (TRANS. R. SOC. LONDON, 1902, vol. LXX, pp. 499-500).

1904. DE ROCHEBRUNE. — *Observations sur le genre Bartlettia* (BULL. MUS. HIST. NAT., Paris, 1904, fasc. 2, pp. 60-62).

— *Observations sur le genre Bartlettia* (BULL. SOC. MALAC. DE FRANCE, III, p. 14, 1886).

1904. DE ROCHEBRUNE et L. GERMAIN. — *Mollusques recueillis par la mission du Bourcy de Bazas* (MÉM. SOC. ZOOL. DE FRANCE, 1904).

1882. RYDDER. — *On the mode of fixation of fry of the Oyster.* (BULL. U. S. FISH., vol. II, 1882).

1865. SCHAUFUSS. — *Ueber Aetheria Novagranatensis* (SITZ. D. GES. Dresden, 1865, p. 10).

1846. SGANZIN. — (MÉM. SOC. HIST. NAT. STRASBOURG, 1846, p. 8).

1890. SIMROTH. — *Ueber einige Aetherien des Kongofällen* (ZOOL. ANZEIG., p. 662, 1890).

1890. — (SITZUNGSBERICHTE D. NATURF. GES. zu Leipzig, S. 23, 1890.)

1890. — *Ueber die Morphologische Bedeutung der Mei* (SAMML. GEM. VERH. HAMBURG, 1890).

1894. — *Ueber einige Aetherien aus den Kongofällen.* (ABHANDL. D. SENCKENBERGISCHEN NATURF. GES., XVIII, S. 273-288, 1 pl., Frankfurt, 1894.)

1888. SHARP. — *Remarks on the Phylogeny of Lamellibranchiata* (PROCEED. ACAD. NAT. SC. PHILADELPHIA, 1888).

1898. SMITH. — *Description of Mulleria Dalyi from India* (PROCEED. MALAC. SOC. LONDON, vol. III, pp. 14-16, 1898).

1820. SOWERBY. — *Genera of Shells*, vol. III, 1820.

1824. — *Some account on a fourth species of Aetheria* (ZOOL. JOURNAL, pp. 522-523).

1825. Sowerby. — *Abstract of a notice relating to the Aetheriae found in the Nile, by M. Cailliaud, by M. de Férussac together with a description of a new species of Aetheria* (Zool. Journal, pp. 134-518-523, pl. XIX, 1825).

1892. Theile (J.). — *Beiträge zu Kenntnis der Mollusken* (Zeitsch. Wiss. Ges., S. 2-62, 1892).

1901. Toucas. — *Sur l'évolution des Hippurites* (Bull. Soc. Géol. Fr., 4e série, I, pp. 154-155, 1901).

1884. Tryon. — *Structural and systematic Conchology*, Philadelphia, 1884.

1899. W. Vest. — *Ueber die Bildung und Entwicklung des Bivalvenschlosses* (Verhandl. u. Mitteil. d. siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt., vol. XLVIII, Jahrg. 1898, pp. 25 à 153).

1901. — *Bivalven Studien* (Ibid.), vol. V, Jahrg. 1900, pp. 89 à 160.

1905. Waagen (L.). — *Die systematische Stellung und Bedeutung des Schlosses von Aetheria nebst Bemerkungen über Clessinella Sturangi, nov. subg., nov. sp.* (Sitzungsb. der K. Akad. der Wiss., 1905).

1858. Woodward. — *A Manual of the Mollusca*, 1858. (Voir aussi les éditions postérieures).

1896. — *On a proposed classification of the Pelecypoda* (Nat. Sc., vol. VIII, pp. 239-247, On Dall's classification.

1898. — *On the Anatomy of Mulleria Dalyi* (Proc. malac. Soc. London, vol. V, pp. 87-91).

1887. Zittel. — *Handbuch der Paläontologie* (*Mollusca und Arthropoda*). München und Leipzig.

LÉGENDES DES FIGURES DANS LE TEXTE.

Fig. 1. — Schéma destiné à indiquer la zone de fixation habituelle du genre *Aetheria*. Cette zone de fixation est indiquée par les hâchures. (Extraite de R. Anthony : *De l'Influence de la fixation pleurothétique sur la Morphologie des Mollusques acéphales dimyaires*. ANN. SC. NAT. : ZOOLOGIE, 1905.)

Fig. 2. — *Aetheria Cailliaudi* Fér. Valve libre. — 1, arête ligamentaire; 2, ligament; 3, muscle adducteur antérieur; 4, muscle adducteur postérieur. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 3. — *Aetheria plumbea* Fér. (Vue postérieure). — I, le ligament a été enlevé pour laisser voir la pseudo-plicature; II, ligament en place; *a*, arête ligamentaire; *s*, valve supérieure; *i*, valve inférieure. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 4. — Coupe transversale du talon de l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. — 1, 3, substance fibreuse du ligament; 2, substance élastique; 4, arête ligamentaire. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 5. — Coupe sagittale d'*Aetheria plumbea* Fér. Dans la région dorsale est le ligament avec ses parties caractéristiques. — 1, bouche; 2, anus; 4, muscle adducteur antérieur divisé en deux parties; 5, muscle adducteur postérieur; 6, cœur. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 6. — Coupe très grossie de la lame interne d'une branchie d'*Aetheria Bourguignati* Rchbr. En bas, feuillet direct; en haut, feuillet réfléchi. — 1, filament branchial; *j*, *p*, jonction interfilamentaire; *f*, *v*, jonction interfoliaire; *c*, cavité branchiale; *o*, œuf. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 7. — Fragment de surface branchiale (près de l'extrémité antérieure de l'organe) d'*Atheria Cailliaudi* Fér. montrant les filaments et les jonctions interfilamentaires. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 8. — *Aetheria plumbea* Fér. extraite de ses valves. Une fenêtre a été pratiquée dans un lobe palléal pour montrer la cavité rétrobranchiale et le péricarde. — 4, muscle adducteur antérieur divisé en deux parties; 5, muscle adducteur postérieur; 6, cœur (ventricule et oreillettes); *b*, branchies (on voit le mesobranchialon et les jonctions interfoliaires; *p*, impression palléale discontinue. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 9. — Coupe transversale d'*Aetheria plumbea* Fér. passant au niveau du cœur. — B, branchie; C, cœur; G, glande génitale; I, intestin (l'intestin postérieur est muni d'un typhlosolis; M, manteau dont le lobe correspondant à la valve fixe est le plus développé; N, connectif cérébro-viscéral; O, oreillettte; P, cavité péricardique; R, organe de Bojanus; S, sinus. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 10. — I, disposition du ligament chez l'*Unio*; II, disposition du ligament chez une jeune *Aetheria Cailliaudi* Fér. peu de temps après la fixation; III, disposition du ligament chez une *Aetheria Cailliaudi* Fér. adulte. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 11. — Disposition des muscles adducteurs chez l'*Hippurites radiosus* Desm. — *a*, arête ligamentaire; 4, muscle adducteur antérieur divisé en deux parties; 5, place du muscle adducteur postérieur. (Même origine que la figure 1.)

Fig. 12. — Coquilles de jeunes *Bartlettia stefanensis* Mor. (?). — Valves grossies, vues extérieure et intérieure; en haut, valve grandeur naturelle. (Extraite de : DE ROCHEBRUNE : *Observations sur le genre « Bartlettia »* [BULL. MUS. HIST. NAT., Paris, 1904].)

Fig. 13. — *Acostaea guadasiana* d'Orb. (*Mulleria Rivolii* Desh.). — 1, vue du côte fixée; 2, vue intérieure de la valve fixée; 3, vue latérale; 4, coquille jeune, vue latérale; 5, coquille jeune, vue dorsale. (Figure extraite de d'ORBIGNY : *Note sur un nouveau genre de coquille Lamellibranche d'eau douce découvert dans les rivières de la Nouvelle-Grenade* par M. le colonel ACOSTA [REV. et MAG. DE MALAC. SOC. ZOOL., 1851].)

Fig. 14. — Figure schématique destinée à montrer l'organisation anatomique de la *Mulleria Dalyi* Sm. — 1, bouche; 2, estomac; 3, foie; 4, intestin; 5, rectum avec son typhlosolis; 6, ganglion pédieux; 7, cœur; 8, péricarde; 9, muscle adducteur postérieur; 10, anus; 11, lobe palléal; 12, branchie. (Figure exécutée d'après WOODWARD : *On the Anatomy of « Mulleria Dalyi »* Sm. [PROC. LONDON, vol. V, 1898].)

Fig. 15. — Schéma destiné à indiquer la zone de fixation du genre *Mulleria*. Cette zone de fixation est indiquée par les hâchures : *a*, côté antérieur; *p*, côté postérieur.

Fig. 16. — Schéma destiné à indiquer le mode de développement de la *Mulleria Rivolii* Desh. — A, côté antérieur; P, côté postérieur. Le pointillé indique le galbe de la coquille telle qu'elle eût été si l'animal ne s'était pas fixé par sa région postérieure.

Fig. 17. — Figure schématique destinée à faire comprendre la constitution de la valve libre de la *Mullerie*. — E, valve embyonnaire; T, talon; O, valve operculaire; S, solution de continuité entre le talon et la valve libre.

Fig. 18. — Figure schématique destinée à montrer la forme spéciale acquise par les Aethéries qui se sont fixées sur un caillou arrondi. L, valve libre; F, valve fixée.

Fig. 19. — Figure schématique destinée à montrer l'orientation du plan sagittal (plan de séparation des valves) chez l'*Aetheria Cailliaudi* Fér. (A) et chez l'*Hippurites radiosus* Desm. (H).

Fig. 20. — Distribution géographique générale de la tribu des *Aetheriidae*. (Indiquée par la teinte noire).

LÉGENDE DES PLANCHES HORS TEXTE.

Planche XI.

Fig. 1. — *Aetheria Bourguignati* Rchbr. Valve libre Grandeur naturelle. Face extérieure. Mission du Bourg de Bazas. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 2. — *Aetheria Bourguignati* Rchbr. Valve libre. Grandeur naturelle. Face intérieure. Mission du Bourg de Bazas. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 3 et 4. — Groupe d'Aethéries épineuses vu sous deux aspects et montrant des *Aetheria Bourguignati* Rchbr., des *Aetheria tubifera* Sow. et une forme F (la grande valve vue par sa face intérieure à la figure 4). Sur cette forme F on voit très nettement l'éperon ligamentaire. Un tiers de grandeur naturelle. Rapporté par M. le Dr Guillemet (1902) de Segou (Soudan). Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris où le dit groupe est catalogué sous le nom d'*Aetheria tubifera* Sow.

Fig. 5. — *Aetheria Cailliaudi* Fér. Valve fixée. Un quart de grandeur naturelle. Face extérieure. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 6. — *Aetheria Cailliaudi* Fér. Valve fixée. Un quart de grandeur naturelle. Face intérieure. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 7. — *Aetheria Carteroni* Mich. Valve libre. Deux tiers de grandeur naturelle. Face extérieure. Type de Michelin. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 8. — *Aetheria Carteroni* Mich. Valve libre. Deux tiers de grandeur naturelle. Face intérieure. Type de Michelin. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 9. — *Aetheria* sp? Valve libre. Deux tiers de grandeur naturelle. Face extérieure. Recueillie dans le Nil-Blanc par M. Sabattier, 1860. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 10. — *Aetheria* sp? Valve libre. Deux tiers de grandeur naturelle. Face extérieure. Recueillie dans le Nil-Blanc par M. Sabattier, 1860. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 11. — Deux *Aetheria elliptica* Lmck. (pouvant être rapportées également à l'*Aetheria plumbea* Fér.) accolées ; l'une montre la face intérieure de sa valve fixée, l'autre la face extérieure de sa valve libre. Moitié de grandeur naturelle.

Fig. 12. — *Aetheria elliptica* Lmck. (pouvant être rapportée également à l'*Aetheria plumbea* Fér.). Valve fixée. Moitié de grandeur naturelle. Vue intérieure.

Fig. 13. — *Aetheria elliptica* Lmck. (pouvant être rapportée également à l'*Aetheria plumbea* Fér.). Valve libre. Moitié de grandeur naturelle. Vue intérieure.

Planche XII.

Fig. 14. — *Aetheria Letourneuxi* Bgt. Valve libre. Deux tiers de grandeur naturelle. Face extérieure. Type de Bourguignat. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 15. — *Aetheria Letourneuxi* Bgt. Valve libre. Deux tiers de grandeur naturelle. Face intérieure. Type de Bourguignat. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 16. — *Aetheria Petrettinii* Bgt. Valve fixée. Moitié de grandeur naturelle. Face extérieure. Type de Bourguignat. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 17. — *Aetheria Petrettinii* Bgt. Valve libre. Moitié de grandeur naturelle. Face extérieure. Type de Bourguignat. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 18 et 19. — *Aetheria* sp? fixée sur une coquille de *Spatha Wissmanni* Martens. (Valve fixée face intérieure et valve libre face extérieure.) Moitié de grandeur naturelle. Collection de M. Ph. Dautzenberg.

Fig. 20. — *Aetheria Cailliaudi* Fér. Forme jeune peu de temps après la fixation. Valve fixée, vue extérieure destinée à montrer l'étendue et la disposition de la surface de fixation, les limites et la forme anodontoïde de la coquille non fixée. Cette jeune coquille était fixée sur un exemplaire d'*Aetheria Cailliaudi* Fér. à long talon. Grossi sept fois. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 21. — *Aetheria Cailliaudi* Fér. Forme jeune peu de temps après la fixation. Valve libre, vue extérieure. Cette jeune coquille provient du même individu que la précédente. Grossi sept fois. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

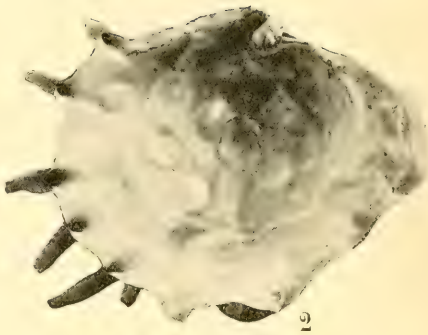
Fig. 22 et 23. — *Bartlettia Stefanensis* Mor. Vue intérieure des deux valves. Grandeur naturelle. Collection de M. Ph. Dautzenberg.

Fig. 24. — *Mulleria Rivolii* Desh. (*lobata*). Valve fixée. Vue intérieure. Trois quarts de grandeur naturelle. Collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Fig. 25. — *Mulleria Dalyi* Sm. Valve libre. Face extérieure. Grandeur naturelle. Provenant de Mysore (Indes). Collections de M. Ph. Dautzenberg.

Fig. 26. — *Mulleria Dalyi* Sm. Valve fixée. Face intérieure. Grandeur naturelle. Provenant de Mysore (Indes). Collections de M. Ph. Dautzenberg.

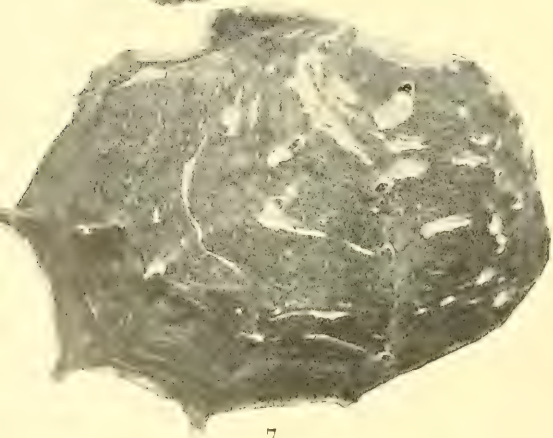
1



2

3

4



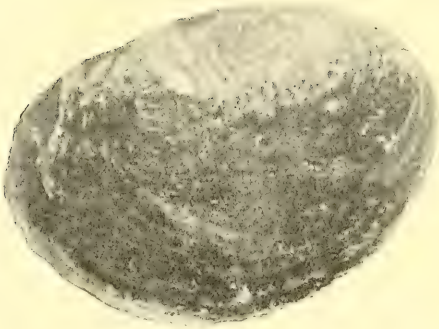
7

12

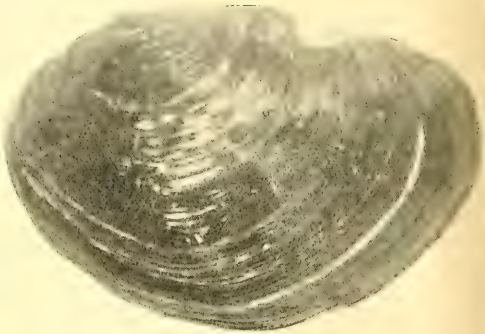
11
5
6
9
10
13
8

14

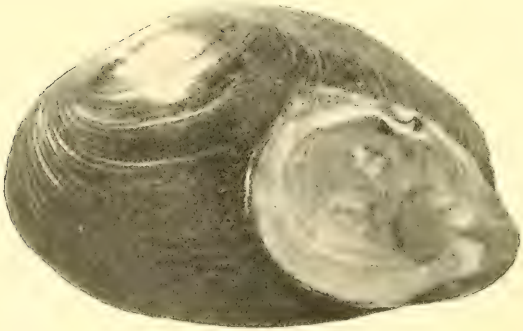
23



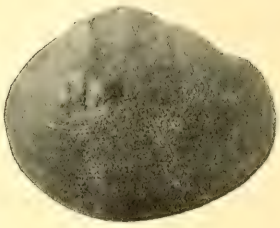
16



17

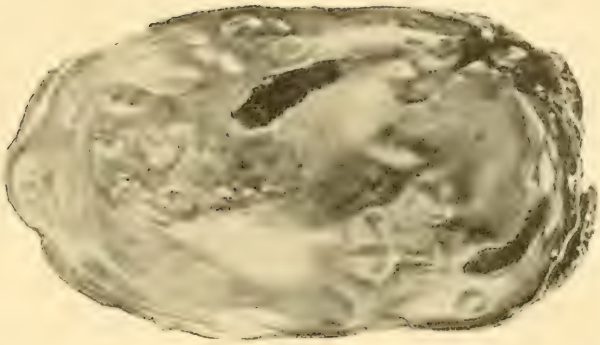


18

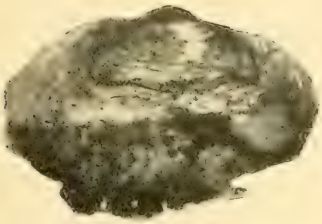


19

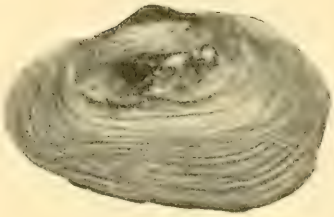
26



15



20



21

24

22

23

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

Introduction 322

Caractère généraux du groupe des Aetheriidae 324

I. — Genre AETHERIA 325

1. Diagnose générique. 325
2. Éthologie 325
3. Distribution géographique 328
4. Étude morphologique et anatomique 331
5. Développement 353
6. Systématique. 356
7. Affinités 373
8. Morphogénie. 376
9. Formes convergentes 378

II. — Genre BARTLETTIA 381

1. Diagnose générique. 381
2. Éthologie. 381
3. Distribution géographique. 382
4. Étude morphologique et anatomique 383
5. Développement 385
6. Systématique. 386
7. Affinités 387
8. Morphogénie. 387
9. Formes convergentes 388

Pages.

III. — Genre MULLERIA 389

1. Diagnose générique. 389

2. Éthologie 389

3. Distribution géographique 390

4. Étude morphologique et anatomique 391

5. Développement 400

6. Systématique. 403

7. Affinités 407

8. Morphogénie 408

9. Formes convergentes 411

Conclusions 412

Tableau général de la tribu des Aetheriidae 418

Index bibliographique 419

Légende des figures dans le texte 425

Légende des planches hors texte (Pl. XI et XII). 427

ERRATUM.

A la page 337, ligne 9, *au lieu de* : « fig. 14 », *lisez* : « fig. 18 ».

Assemblée générale du 12 janvier 1907.

PRÉSIDENCE DE M. KEMNA.

La séance est ouverte à 4 ½ heures.

MM. Delheid, Loppens et van de Wiele se font excuser.

M. *Kemna*, président, rend compte des travaux de la Société durant l'exercice qui vient de s'écouler. La situation se présente favorablement : les publications pour 1906 comprennent d'intéressantes communications sur des animaux appartenant aux groupes les plus divers : Cœlentérés, Echinodermes, Vers, Tuniciers, Vertébrés et Mollusques. Une partie importante du volume est consacrée aux Animaux de cette dernière classe et les douze planches qui illustreront le tome XLI représenteront des coquilles. La Société reste ainsi fidèle à ses traditions et en même temps elle étend le champ de son activité à tout le règne animal.

Le nombre des membres est actuellement de 83 ; il se décompose comme suit : régnicoles : 50 effectifs, 1 à vie, 5 honoraires, 1 correspondant ; étrangers : 7 effectifs, 2 à vie, 6 honoraires, 11 correspondants.

Les séances mensuelles ont été assidument suivies et la bibliothèque a reçu un nombre croissant de lecteurs.

M. *Fologne*, trésorier, fait l'exposé de la situation financière : celle-ci est également favorable par suite des rentrées exceptionnelles dues à la vente des collections et grâce aux subsides accordés par le Gouvernement et par le Conseil provincial du Brabant.

Les comptes pour l'année 1906, examinés par le Conseil, celui-ci s'étant substitué à la Commission de vérification des Comptes dont les membres convoqués à l'effet de ce contrôle se sont fait excuser, sont adoptés par l'Assemblée, ainsi que le projet de budget pour 1907.

La cotisation pour l'année 1907 est maintenue à 15 francs.

Élections.

PRÉSIDENCE POUR LES ANNÉES 1907-08 :

En remplacement de M. Kemna, président sortant non rééligible, l'Assemblée désigne, par acclamation, M. *Hugo de Cort*.

Conseil pour les années 1907-08 :

En remplacement de MM. Lameere, Schouteden, Vincent, sortants et rééligibles, et de M. de Cort, membre du Conseil pour 1907, appelé à la présidence, il est procédé au vote dans les conditions prévues par les Statuts. Le vote se traduit comme suit :

MM.	Carletti	7 voix.
	Kemna	6 —
	Philippson	1 —
	Lameere	8 —
	Schouteden	6 —
	1 bulletin blanc.	

MM. *Carletti*, *Kemna*, *Lameere* et *Schouteden* sont proclamés membres du Conseil pour les années 1907-1908.

Commission de vérification des comptes pour 1907 :

En remplacement de MM. Delheid, Loppens et van de Wiele, sortants et rééligibles.

M. Delheid prie l'Assemblée de ne pas lui renouveler son mandat.

Le dépouillement du scrutin donne :

MM.	Loppens	7 voix.
	Philippson	7 —
	Rousseau	1 —
	van de Wiele	7 —
	1 bulletin blanc.	

MM. *Loppens*, *Philippson* et *van de Wiele* sont proclamés membres de la Commission des comptes pour l'année 1907.

Les séances mensuelles continueront à se tenir, en 1907, les seconds samedis, à 4 $^1/_2$ heures précises, dans le local de la Société. Elles auront donc lieu aux dates ci-après :

9 février,	11 mai,	12 octobre,
9 mars,	8 juin,	9 novembre,
13 avril,	13 juillet,	14 décembre.

M. *de Cort* remercie pour sa nomination aux fonctions présiden-

tielles qu'il ne manquera pas de remplir avec le même dévouement qu'il a témoigné à la Société pendant les onze années qu'il vient d'occuper le poste de secrétaire général. Il exprime ensuite à M. Kemna la reconnaissance de la Société pour le zèle dont celui-ci ne s'est pas départi pendant tout le temps de sa présidence.

M. *Fologne* désirant abandonner les fonctions de trésorier et maintenant sa décision malgré les instances de tous, quitte cette charge qu'il a remplie sans discontinuité depuis 1869. M. *Carletti* est désigné pour le remplacer.

— A l'issue de l'Assemblée générale se tient l'Assemblée mensuelle de janvier. (Voir le tome XLII [1907] des *Annales*.)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

LISTE

DES

SOCIÉTÉS ET INSTITUTIONS CORRESPONDANTES

AVEC INDICATION DES OUVRAGES REÇUS PENDANT L'ANNÉE 1906

(Les ouvrages dont le format n'est pas indiqué sont in-8°.)
(L'absence de date de publication indique que l'ouvrage a paru dans l'année inscrite à la suite de la tomaison ou dans le courant de l'année 1906.)

AFRIQUE.

Algérie.

BONE.

Académie d'Hippone.
BULLETIN.
COMPTES RENDUS DES RÉUNIONS.

Colonie du Cap.

CAPE TOWN

South African Museum.
ANNALS : V, 1-3 (Londres, 1906).
REPORT : 1905 (in-4°).

Égypte.

LE CAIRE.

Institut égyptien.
BULLETIN.

État indépendant du Congo.

Musée du Congo.
ANNALES : Zoologie, 5e série, I, 1 (Bruxelles, in-4°).

Natal.

PIETERMARITZBURG.

Geological Survey of Natal and Zululand.
REPORT.

Natal Government Museum.
REPORT : I (in-4°).

ASIE.

Inde anglaise.

CALCUTTA.

Asiatic Society of Bengal.
JOURNAL : II Natural history, etc.
III ANTHROPOLOGY AND COGNATE SUBJECTS.
PROCEEDINGS.

Geological Survey of India.
GENERAL REPORT ON THE WORK CARRIED ON FOR THE YEAR.
MEMOIRS.
PALÆONTOLOGIA INDICA : (In-4°).
RECORDS : XXXIII, 1905, 1-4; XXXIV, 1906, 1-2.

Indian Museum.

MADRAS.

Madras Government Museum.
BULLETIN : V, 2.

Japon.

TOKIO.

Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens.
MITTHEILUNGEN : X, 3.

Imperial University of Japan.
THE JOURNAL OF THE COLLEGE OF SCIENCE : XX, 11-12; XXI, 1-2, 5.

AMÉRIQUE.

Brésil.

PARA.

Museu Goeldi de Historia natural e ethnographia (Museu paraense).
BOLETIM.

RIO DE JANEIRO.

Museu nacional do Rio de Janeiro.
ARCHIVOS : (In-4°).
REVISTA : (In-4°).

Observatorio do Rio de Janeiro.
ANNUARIO : XXII, 1906.
BOLETIM MENSAL.

SAINT-PAUL.

Commissão geographica e geologica de S. Paulo.
BOLETIM : XVI.

Museu Paulista.
REVISTA.

Sociedade scientifica de S. Paulo.
REVISTA.

Canada.

HALIFAX.

Nova Scotian Institute of Natural sciences.
PROCEEDINGS AND TRANSACTIONS : XI, 1902-03, 1-2 (1903-05).

OTTAWA.

Commission géologique du Canada.
RAPPORT ANNUEL.

SAINT-JOHN.

Natural history Society of New Brunswick.
BULLETIN.

TORONTO.

Canadian Institute.
PROCEEDINGS.
TRANSACTIONS.

Chili.

SANTIAGO.

Deutscher wissenschaftlicher Verein zu Santiago.
VERHANDLUNGEN.

Société scientifique du Chili.
ACTES : XV, 1905, 1-2.

VALPARAISO.

Museo de Historia natural de Valparaiso.
BOLETIN.

Revista chilena de Historia natural (Organo del Museo).

Costa Rica.

SAN JOSE.

Instituto Fisico-geografico de Costa Rica.
ANALES : IX, 1906 (in-4°),
BOLETIN.

Cuba.

HAVANE.

Academia de Ciencias médicas, fisicas y naturales de La Habana.
ANALES : XLI, 1904-05, janv.-avr. 1904; XLII, 1905-06, juill.-déc. 1905, janv.-avr. 1906.

États-Unis.

AUSTIN, TEX.

Geological Survey of Texas.

BALTIMORE, MARYL.

John's Hopkins University.

CIRCULARS : (In-4°).

STUDIES OF THE BIOLOGICAL LABORATORY.

Maryland Geological Survey.

V (1905).

BERKELEY, CAL.

University of California.

BULLETINS : Nouvelle série, VI, 3 ; VII, 2 (1905).

PUBLICATIONS : Zoology : II, 4-8 ; III, 1.

REGISTER : 1904-05.

BOSTON, MASS.

American Academy of Arts and Sciences.

MEMOIRS : (In-4°).

PROCEEDINGS : XLI, 1905, 13-32, 34-35 ; XLII, 1906, 2-11.

THE RUMFORD FUND (1905).

Boston Society of Natural history.

MEMOIRS : (In-4°).

PROCEEDINGS.

The Nautilus, A MONTHLY DEVOTED TO THE INTEREST OF CONCHOLOGISTS : XIX, 1905-06, 9-12 ; XX, 1906-07, 1-7.

BROOKLYN, N. Y.

Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.

COLD SPRING HARBOR MONOGRAPHS : VI.

MEMOIRS OF NATURAL SCIENCES.

SCIENCE BULLETIN : I, 7-8.

BROOKVILLE, IND.

Indiana Academy of Science.

PROCEEDINGS.

BUFFALO, N. Y.

Buffalo Society of Natural sciences.

BULLETIN.

CAMBRIDGE, MASS.

Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.

ANNUAL REPORT OF THE KEEPER TO PRESIDENT AND FELLOWS.

BULLETIN : XLVI, 13-14 ; XVLIII, 2-4 ; XLIX (Geological Series, VIII), 3-4 ; L, 1-5.

CHAPEL HILL, N.-C.

Elisha Mitchell scientific Society.
JOURNAL : XXI, 1905, 4; XXII, 1906, 1-2.

CHICAGO, ILL.

Chicago Academy of Sciences.
ANNUAL REPORT.
BULLETIN OF THE GEOLOGICAL AND NATURAL HISTORY SURVEY.
SPECIAL PUBLICATIONS.

University of Chicago.
DECENNAL PUBLICATIONS : 14 fascicules (in-4°).

CINCINNATI, OHIO.

Cincinnati Society of Natural history.
JOURNAL : XX, 2, 5-7.

DAVENPORT, IOWA.

Davenport Academy of Natural sciences.
PROCEEDINGS.

DENVER, COL.

Colorado scientific Society.
PROCEEDINGS : VIII, pp. 55-166 (1905).

DETROIT, MICH.

Geological Survey of Michigan.
REPORT : (In-4°).
REPORT OF THE STATE BOARD : 1904 (Lansing, 1905).

INDIANAPOLIS, IND.

Geological Survey of Indiana.

Indiana Academy of Science.
PROCEEDINGS : 1904.

LAWRENCE, KAN.

University of Kansas.
SCIENCE BULLETIN : III, 1-10 (Bulletin VI, 2, et VII, 3 (1905-06).

MADISON, WISC.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
TRANSACTIONS.

Wisconsin Geological and Natural history Survey.
BULLETIN.

MERIDEN, CONN.

Scientific Association.
TRANSACTIONS.

MILWAUKEE, WISC.

Public Museum of the City of Milwaukee.

ANNUAL REPORT OF THE BOARD OF TRUSTEES : XXIII, 1904-05; XXIV, 1905-06.

Wisconsin Natural history Society.

BULLETIN : Nouvelle série, III, 4; IV, 1906, 1-3.

PROCEEDINGS.

MINNEAPOLIS, MINN.

Minnesota Academy of Natural sciences.

BULLETIN : XXX (Biolog. ser. X); XXXI; XXXII; XXXIV; XXXV.

OCCASIONAL PAPERS.

MISSOULA, MONT.

University of Montana.

BULLETIN.

PRESIDENT'S REPORT.

REGISTER.

NEW HAVEN, CONN.

Connecticut Academy of Arts and Sciences.

TRANSACTIONS.

NEW YORK, N. Y.

New York Academy of Sciences (late Lyceum of Natural history).

ANNALS.

MEMOIRS : (In-4°).

TRANSACTIONS.

American Museum of Natural history.

ANNUAL REPORT OF THE PRESIDENT : 1905.

BULLETIN : XXI, 1905.

MEMOIRS : IX, 1-3 (in-4°).

PHILADELPHIE, PA.

Academy of Natural sciences of Philadelphia.

PROCEEDINGS : LVII, 1905, 2-3; LVIII, 1906.

American philosophical Society.

PROCEEDINGS FOR PROMOTING USEFUL KNOWLEDGE : XLIV, 1905, n°s 181-182 (1905-06).

TRANSACTIONS FOR PROMOTING USEFUL KNOWLEDGE : (In-4°).

University of Pennsylvania.

CONTRIBUTIONS FROM THE ZOOLOGICAL LABORATORY.

Wagner free Institute of Science of Philadelphia.

TRANSACTIONS : (In-4°).

The American Naturalist.

PORTLAND, MAINE.

Portland Society of Natural history.

PROCEEDINGS.

ROCHESTER, N. Y.

Rochester Academy of Science.

PROCEEDINGS : III, 3; IV, pp. 149-231 (1904-06).

SAINT-LOUIS, MO.

Academy of Natural sciences of Saint-Louis.

CLASSIFIED LIST OF PAPERS AND NOTES CONTAINED IN VOL. I-XIV OF THE TRANSACTIONS AND MEMOIRS.

TRANSACTIONS : XIV, 7-8; XV, 1-5.

SALEM, MASS.

Essex Institute.

BULLETIN.

THE PHYSICAL GEOGRAPHY, GEOLOGY, MINERALOGY AND PALEONTOLOGY OF ESSEX COUNTY, MASS., by J. H. Sears (1895, in-4°).

SAN-DIEGO, CAL.

West American Scientist (A popular monthly Review and Record for the Pacific coast).

SAN-FRANCISCO, CAL.

California Academy of Natural Sciences.

MEMOIRS : (In-4°).

OCCASIONAL PAPERS.

PROCEEDINGS.

California State Mining Bureau.

BULLETIN.

SPRINGFIELD, ILL.

Geological Survey of Illinois.

TUFTS COLLEGE, MASS.

Tufts College Studies.

Scientific series : II, 1-2 (1905-06).

UNIVERSITY, ALA.

Geological Survey of Alabama.

BULLETIN.

REVISED MAP OF THE SOUTHEASTERN PART OF THE CAHABA COAL FIELD (1905).

WASHINGTON, D. C.

Philosophical Society of Washington.

BULLETIN : XIV, pp. 317-450.

Smithsonian Institution.

ANNUAL REPORT TO THE BOARD OF REGENTS : 1904.

BULLETIN OF THE NATIONAL MUSEUM.

REPORT OF THE U. S. NATIONAL MUSEUM : 1904 (1906).

SMITHSONIAN CONTRIBUTIONS TO KNOWLEDGE : (In-4°).

SMITHSONIAN MISCELLANEOUS COLLECTIONS.

WASHINGTON, D. C. (*Suite.*)

Carnegie Institution of Washington.

PUBLICATIONS.

INHERITANCE IN POULTRY.

HEREDITY OF HAIR-LENGTH IN GUINEA-PIGS.

THE ORIGIN OF A POLYDACTYLOUS RACE OF GUINEA-PIGS.

U. S. Department of Agriculture.

REPORT OF THE SECRETARY OF AGRICULTURE.

YEARBOOK : 1905.

U. S. Department of the Interior. United States Geological Survey.

ANNUAL REPORT TO THE SECRETARY OF THE INTERIOR.

BULLETIN.

MINERAL RESOURCES OF THE UNITED STATES.

MONOGRAPHS : (In-4°).

PROFESSIONAL PAPERS : (In-4°).

WATER-SUPPLY AND IRRIGATION PAPERS.

Mexique.

MEXICO.

Instituto geológico de México.

BOLETIN : XXI (in-4°, 1905).

PAREGONES : I, 9-10 (1905).

Museo nacional de México.

ANALES : (In-4°).

Secretaría de Fomento, Colonización é Industria de la República Mexicana.

BOLETIN DE AGRICULTURA, MINERIA É INDUSTRIAS : V, 1905-06, 5 (1-5), 6 (1-4), 7 (1-5), 8 (1-2, 4), 9 (1-6), 10 (1-2, 4-5), 11 (1-6).

BOLETIN QUINCENAL : I, 1906, 1-7.

Sociedad científica « Antonio Alzate ».

MEMORIAS Y REVISTA : XXI, 9-12; XXII, 1-6; XXIII, 1-4 (1904-05).

Sociedad mexicana de Historia natural.

« LA NATURALEZA » : (In-4°).

Pérou.

LIMA.

Cuerpo de Ingenieros de Minas del Péru.

BOLETIN : 29-39 (1905-06).

SECUNDA MEMORIA QUE PRESENTA EL DIRECTOR AL MINISTRO DE FOMENTO 1904-05.

République Argentine.

BUENOS-AIRES.

Museo nacional de Buenos-Aires.

ANALES : 3e série, V (1905).

COMUNICACIONES.

BUENOS-AIRES. (*Suite.*)

Sociedad científica Argentina.

ANALES : LX, 1905, 4-6; LXI, 1906, 1-6; LXII, 1906, 1.

CORDOBA.

Academia nacional de Ciencias en Córdoba.

BOLETIN.

LA PLATA.

Museo de La Plata.

REVISTA.

San Salvador.

SAN SALVADOR.

Museo nacional.

ANALES : II, 15-17.

Uruguay.

MONTEVIDEO.

Museo nacional de Montevideo.

ANALES : 2e série, II, 1-2 (in-4o).

EUROPE.

Allemagne.

AUGSBOURG.

Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.) in Augsburg (früher Naturhistorischer Verein).

BERICHT.

BERLIN.

Deutsche geologische Gesellschaft.

ZEITSCHRIFT : LVII, 1905, 3-4; LVIII, 1906, 1.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

ZEITSCHRIFT : 1906, 1, 3-9.

Königlich-preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

SITZUNGSBERICHTE : 1906, 1-38.

Königlich-preussische geologische Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin.

JAHRBUCH.

BONN.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabruck.

SITZUNGSBERICHTE : 1906, 1.

VERHANDLUNGEN : LXII, 1905, 2; LXIII, 1906, 1.

SITZUNGSBERICHTE DER Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn : 1905, 2.

BRÊME.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.

ABHANDLUNGEN : XVIII, 2.

BRESLAU.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

JAHRES-BERICHT : LXXXII, 1904; LXXXIII, 1905.

LITTERATUR DER LANDES- UND VOLKSKUNDE DER PROVINZ SCHLESIEN : 1900-03 (supplément au tome LXXXI du Jahres-Bericht, 1904).

BRUNSWICK.

Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig.

JAHRES-BERICHT : XIV, 1903-04 et 1904-05.

CARLSRUHE.

Naturwissenschaftlicher Verein in Karlsruhe.

VERHANDLUNGEN.

CASSEL.

Verein für Naturkunde zu Kassel.

ABHANDLUNGEN UND BERICHT : 70e année, 1906.

CHEMNITZ.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.

BERICHT.

COLMAR.

Naturhistorische Gesellschaft in Colmar.

MITTHEILUNGEN.

DANTZIG.

Naturforschende Gesellschaft in Dantzig.

KATALOG DER BIBLIOTHEK.

SCHRIFTEN.

DRESDE.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis in Dresden.

SITZUNGSBERICHTE UND ABHANDLUNGEN : 1905, juil.-déc.; 1906, janv.-juin.

ELBERFELD.

Naturwissenschaftlicher Verein in Elberfeld.

BERICHT ÜBER DIE TÄTIGKEIT DES CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGSAMTES DER STADT ELBERFELD FÜR DAS JAHR 1905.

JAHRES-BERICHTE : XI.

FRANCFORT-SUR-LE-MEIN.

Deutsche malakozoologische Gesellschaft.

NACHRICHTSBLATT : XXXVIII, 1906, 1-4.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a/Mein.

BERICHT : 1906.

FRANCFORT-SUR-L'ODER.

Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt a. O. (Museums Gesellschaft).

« Helios » (Abhandlungen und monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften) : XXIII (Berlin, 1906).

« Societatum litteræ » (Verzeichniss der in den Publikationen der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften).

FRIBOURG-EN-BRISGAU.

Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg i. B.

Berichte : XVI.

GIESSEN.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bericht : (Medizinische Abteilung) ; nouvelle série, I.

GREIFSWALD.

Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.

Mittheilungen : XXXVII, 1905 (Berlin, 1906).

GÜSTROW.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Archiv : LVIII, 1904, 1-2; LIX, 1905, 2; LX, 1906, 1.

HALLE.

Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.

« Leopoldina » : XXXVIII, 1902; XXXIX, 1903; XL, 1904; XLI, 1905 (in-4°).

Nova Acta : LXXXI, 1; LXXXII, 3-4; LXXXIV, 1 (1902-04, in-4°).

HAMBOURG.

Hamburgische wissenschaftliche Anstalten.

Mittheilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg : XXII, 1904 (1905).

Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.

Verhandlungen.

HANAU.

Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau a. M.

Bericht.

HEIDELBERG.

Naturhistorisch-medizinischer Verein zu Heidelberg.

Verhandlungen : Nouvelle série, VIII, 2 (1905).

KIEL.

Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.

Schriften.

KŒNIGSBERG.

Königliche physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg in Pr.

Schriften : XLVI, 1905 (in-4°).

LEIPZIG.

Königlich-sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Berichte über die Verhandlungen (Mathematisch-physische Classe) : LVII, 1905, 5-6 ; LVIII, 1906, 1-5.

Naturforschende Gesellschaft zu Leipzig.

Sitzungsberichte : XXXII, 1905.

Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben von Dr G. Brandes. (Organ des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen.)

Zoologischer Anzeiger (Organ der Deutschen zoologischen Gesellschaft).

Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft.

Jahresbericht : 1906.

METZ.

Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture de Metz. (Metzer Akademie.)

Mémoires.

Société d'Histoire Naturelle de Metz.

Bulletin : XXIV (2e série, XII) (1905).

MUNICH.

Königlich-bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.

Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe : XXII, 2-3 (LXXV); XXIII, 1 (LXXVI) (in-4°).

Festrede : Ueber Wert u. angeblichen Unwert der Mathematik, von Alfred Pringsheim. — Zum Andenken an Karl von Zittel, von K. Th. von Heigel : (In-4°).

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe : 1905, 3; 1906, 1-2.

MUNSTER.

Westfälischer provinzial Verein für Wissenschaft und Kunst.

Jahresbericht.

NUREMBERG.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.

Abhandlungen : XV, 3 (1905).

Jahresbericht : 1904 (1905).

OFFENBACH-SUR-MEIN.

Offenbacher Verein für Naturkunde.

Bericht über die Thätigkeit.

RATISBONNE.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Regensburg, früher Zoologisch-mineralogischer Verein.

Berichte.

STUTTGART.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Jahreshefte.

WERNIGERODE.

Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

SCHRIFTEN.

WIESBADE.

Nassauischer Verein für Naturkunde.

JAHRBÜCHER : LIX, 1906.

ZWICKAU.

Verein für Naturkunde zu Zwickau in Sachsen.

JAHRESBERICHT.

Autriche-Hongrie.

AGRAM.

Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti.

DJELA : (In-4°).

LJETOPIS.

RAD (MATEMATICKO-PRIRODOSLOVNI RAZRED) : XXXVII (n° 161); XXXVIII (n° 163) (1905).

Hrvatsko naravoslovno Drustvo. (Societas historico-naturalis croatica.)

GLASNIK.

BRUNN.

Naturforschender Verein in Brünn.

BERICHT DER METEOROLOGISCHEN COMMISSION : Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen : XXII, 1902; XXIII, 1903 (1904-05).

BEITRAG ZUR KENNTNISS DER NIEDERSCHLAGVERHÄLTNISSE MÄHRENS U. SCHLESIENS (1904).

VERHANDLUNGEN : XLII, 1903; XLIII, 1904 (1904-05).

BUDAPEST.

Königlich Ungarische geologische Anstalt.

ERLÄUTERUNGEN ZUR GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE DER LÄNDER DER UNGARISCHE KRONE.

JAHRESBERICHT.

MITTHEILUNGEN AUS DEM JAHRBÜCHE : XIV, 5.

PUBLIKATIONEN.

Magyar nemzeti Muzeum.

ANNALES HISTORICO-NATURALES : IV, 1906, 1.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

Magyar Ornithologici Központ.

AQUILA : XI, 1904; XII, 1905 (in-4°).

RECENSIO CRITICA AUTOMÁTICA OF THE DOCTRINE OF BIRD-MIGRATION : (1905, in-4°).

Ungarische Akademie der Wissenschaften (Kir. Magy. Természettudományi Társulat).

MATHEMATISCHE UND NATURWISSENSCHAFTLICHE BERICHTE AUS UNGARN : XX, 1902; XXIII, 1905 (Leipzig, 1905).

Ungarische geologische Gesellschaft (A Magyartoni földtani Tarsulat).

FOLDTANI KÖZLÖNY (GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN) : XXXV, 1905, 10-12; XXXVI, 1906, 1-9.

GRATZ.

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

MITTEILUNGEN.

HERMANNSTADT.

Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt.

ABHANDLUNGEN.

VERHANDLUNGEN UND MITTHEILUNGEN : LIV, 1904 (1906).

IGLÓ.

Ungarischer Karpathen-Verein (A Magyarországi Kárpátegyesület).

JAHRBUCH : XXXIII, 1906.

INNSPRUCK.

Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein in Innsbrück.

BERICHTE : XXIX, 1903-04 et 1904-05.

KLAGENFURT.

Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.

CARINTHIA : II (XCVI, 1906, 4).

DIAGRAMME DER MAGNETISCHEN UND METEOROLOGISCHEN BEOBACHTUNGEN ZU KLAGENFURT : (In-4°).

JAHRBUCH.

JAHRESBERICHT.

KLAUSEMBURG.

Értesitö. Az Erdélyi Múzeum-Egylet Orvos természettudományi Szakosztalyából. (Sitzungsberichte der medicinisch-naturwissenschaftlicher Section des Siebenburgischen Museumvereins.)

I ORVOSI SZAK (ÄRZTLICHE ABTHEILUNG).

II TERMÉSZETTUDOMÄNYI SZAK (NATURWISSENSCHAFTLICHE ABTHEILUNG) : 30e année, XXVII, 1905, 1-3.

LEMBERG.

Ŝevĉenko-Gesellschaft der Wissenschaften.

CHRONIK : 1904, 4 (n° 20); 1905, 1-4 (nos 21-24); 1906, 1 (n° 25).

SAMMELSCHRIFT : Mathematisch-naturwissenschaftlich-ärztlicher Section : (Mathematisch-naturwissenschaftlicher Theil).

LINZ.

Museum Francisco-Carolinum.

JAHRES-BERICHT.

Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns zu Linz.

JAHRESBERICHT : XXXV, 1906.

PRAGUE.

Kaiserlich-böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.

GENERAL REGISTER DER SCHRIFTEN : 1884-1904 (1906).

JAHRESBERICHT : 1905.

SITZUNGSBERICHTE (MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE) : 1905.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE KLIMATERISCHEN VERHÄLTNISSE VON BEIRUT, SYRIEN, von Dr St. Kostlivy : (1905).

REICHENBERG.

Verein der Naturfreunde in Reichenberg.

MITTHEILUNGEN : XXXVII, 1906.

SARAJEVO.

Bosnisch-Hercegovinisches Landesmuseum in Sarajevo.

WISSENSCHAFTLICHE MITTHEILUNGEN AUS BOSNIEN UND DER HERCEGOVINA : (In-4°).

TREMCSÉN.

Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Comitates. (A Tremcsén vármegyei Természettudományi Egylet).

JAHRESHEFT.

TRIESTE.

Museo civico di Storia Naturale di Trieste.

ATTI.

Societá adriatica di Scienze Naturali in Trieste.

BOLLETTINO.

VIENNE.

Kaiserlich-königliche Akademie der Wissenschaften.

MITTEILUNGEN DER ERDBEBEN-COMMISSION : N°s 22-30 (1903-05).

SITZUNGSBERICHTE (MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE) : CXII, 1903, 4-10; CXIII, 1904, 1-10; CXIV, 1905, 1-10.

Kaiserlich-königliche geologische Reichsanstalt.

ABHANDLUNGEN : XIX, 2-3; XX, 2 (1904-06, in-4°).

GENERAL REGISTER DER BÄNDE XLI-L DES JAHRBUCHES UND DER JAHRGÄNGE 1891-1900 DER VERHANDLUNGEN (1905).

JAHRBUCH : LIII, 1903, 4; LIV, 1904, 1-4; LV, 1905, 1-2; LVI, 1906, 2.

VERHANDLUNGEN : 1905, 6-9, 16-18; 1906, 1-3, 5-10.

Kaiserlich-königliches naturhistorisches Hofmuseum.

ANNALEN : XX, 1-3 (1905, in-4°).

Kaiserlich-königliche zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

VERHANDLUNGEN.

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

SCHRIFTEN.

Wissenschaftlicher Club in Wien.

JAHRESBERICHT : XXX, 1905-06.

MONATSBLÄTTER : XXVII, 1905-06, 4-12; XXVIII, 1906-07, 1-2.

Belgique.

ARLON.

Institut archéologique du Luxembourg.

ANNALES.

BRUXELLES.

Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.

ANNUAIRE : LXXII, 1906.

BULLETIN DE LA CLASSE DES SCIENCES : 1905, 12 ; 1906, 1-8.

MÉMOIRES (CLASSE DES SCIENCES) : 2e série, I, 4-5 (in-8°).

MÉMOIRES (CLASSE DES SCIENCES) : (In-4°).

Expédition antarctique belge.

RÉSULTATS DU VOYAGE DU « S. V. BELGICA », en 1897-1899.

Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique.

ANNALES : (In-4°).

BULLETIN.

Observatoire royal de Belgique.

ANNUAIRE ASTRONOMIQUE.

BULLETIN MENSUEL DU MAGNÉTISME TERRESTRE.

Service géologique.

CARTE GÉOLOGIQUE DE LA BELGIQUE AU 40,000e : (Plano).

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.

BULLETIN : XIX (2e série, IX), 1905, 3-5 ; XX (X), 1906, 1-2.

NOUVEAUX MÉMOIRES : (In-4°).

Société belge de Microscopie.

ANNALES : XXVII, 1900-01, 1.

BULLETIN.

Société centrale d'Agriculture de Belgique.

JOURNAL : LIII, 1905-06, 3-12 ; LIV, 1906-07, 1.

Société d'Études coloniales.

BULLETIN.

Société entomologique de Belgique.

ANNALES : XLIX, 1905, 11-13 ; L, 1906, 1-11.

MÉMOIRES : XII ; XIII ; XIV, 2.

Société Royale belge de Géographie.

BULLETIN : XXX, 1906, 1-5.

Société Royale de Botanique de Belgique.

BULLETIN : XLII, 1904-05, 1-3.

Société Royale linnéenne de Bruxelles.

BULLETIN : XXXI, 1905-06, 3-8.

Société Royale Malacologique de Belgique.

ANNALES : XL, 1905, Mém., f. 2 ; Bull., ff. 5-11 ; XLI, 1906 ; Comm. et Mém., ff. 1-12.

Société Scientifique de Bruxelles.

ANNALES : XXX, 1905-06, 1-2 (Louvain, 1906).

CHARLEROI.

Société paléontologique et archéologique de l'Arrondissement judiciaire de Charleroi.

DOCUMENTS ET RAPPORTS : XXVIII, 1905.

HASSELT.

Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt.
BULLETIN DE LA SECTION SCIENTIFIQUE ET LITTÉRAIRE.

HUY.

Cercle des Naturalistes hutois.
BULLETIN : 1905, 4; 1906, 1.

LIÉGE.

Société Géologique de Belgique.
ANNALES : XXX, 3; XXXII, 4; XXXIII, 1-2.
MÉMOIRES : (In-4°).

Société libre d'Émulation de Liége.
MÉMOIRES.

Société médico-chirurgicale de Liége.
ANNALES : XLIV (7e série), 1905, 12; XLV, 1906, 1-10.

Société Royale des Sciences de Liége.
MÉMOIRES.

MONS.

Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut.
MÉMOIRES ET PUBLICATIONS : LVII (6e série, VII).

SAINT-NICOLAS.

Oudheidskundige Kring van het Land van Waes.
ANNALEN : XXIV, 2.

TONGRES.

Société scientifique et littéraire du Limbourg.
BULLETIN.

Danemark.

COPENHAGUE.

Naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn.
VIDENSKABELIGE MEDDELELSER : 7e série, VIII, 1906.

Espagne.

BARCELONE.

Institució Catalana d'Historia natural.
BUTTLETI : 2e période, II, 1905, 9; III, 1906, 1-5.

MADRID.

Comisión del Mapa geológico de España.
BOLETIN.
EXPLICACION DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA : (In-4°).
MEMORIAS.

MADRID. (*Suite.*)

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales.

ANNUARIO : 1906.

MEMORIAS : XXIII ; XXIV (in-4°).

REVISTA : III, 3-6; IV, 1-6.

Sociedad española de Historia natural.

BOLETIN : V, 1905; VI, 1906, 1-7.

MEMORIAS : I, 5-15 ; II, 5-9 ; III, 1-6 ; IV, 1-4 (1904-06).

SARAGOSSE.

Sociedad Aragonesa de Ciencias naturales.

BOLETIN : V, 1906, 1-9.

Finlande.

HELSINGFORS.

Commission géologique de la Finlande.

BULLETIN.

Finska Vetenskaps Societeten.

ACTA SOCIETATIS SCIENTIARUM FENNICA : XXVI ; XXVII ; XXXI (1900-03, in-4°).

BIDRAG TILL KANNEDOM AF FINLANDS NATUR OCH FOLK.

OBSERVATIONS PUBLIÉES PAR L'INSTITUT MÉTÉOROLOGIQUE CENTRAL DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE FINLANDE : 1895-96 (in-4°, 1906).

OBSERVATIONS FAITES A HELSINGFORS : (In-4°).

OVERSIGT AF FÖRHANDLINGAR.

Societas pro Fauna et Flora fennica.

ACTA : XXI; XXII ; XXIII; XXV (1901-04).

MEDDELANDEN : XXVIII, 1901-02; XXIX, 1902-03 (1902-04).

France.

ABBEVILLE.

Société d'Émulation d'Abbeville.

BULLETIN TRIMESTRIEL : 1903, 1-4; 1904, 1-4 ; 1905, 1-4 ; 1906, 1-2 ; Table générale, 1707-1904.

MÉMOIRES : (In-4°).

MÉMOIRES : (In-8°) : XXI (4e série, V), 1906, 1-2.

AMIENS.

Société Linnéenne du Nord de la France.

MÉMOIRES.

BULLETIN MENSUEL : XVII, 1904-05, nos 357-368.

ANGERS.

Société d'Études scientifiques d'Angers.

BULLETIN : Nouvelle série, XXXIV, 1904.

Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers. (Ancienne Académie d'Angers, fondée en 1685.)

MÉMOIRES : 5e série, VIII, 1905.

ARCACHON.

Société scientifique et Station zoologique d'Arcachon.

TRAVAUX DES LABORATOIRES.

AUTUN.

Société d'Histoire naturelle d'Autun.

BULLETIN : XVIII, 1905.

AUXERRE.

Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

BULLETIN : LVIII (4e série, VIII), 1904, 2.

BESANÇON.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon.

PROCÈS-VERBAUX ET MÉMOIRES : 1905.

BÉZIERS.

Société d'Étude des Sciences naturelles de Béziers (Hérault).

BULLETIN.

BORDEAUX.

Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.

ACTES : 3e série, LXV, 1903.

Société Linnéenne de Bordeaux.

ACTES.

Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

MÉMOIRES.

OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES ET THERMOMÉTRIQUES faites dans le département de la Gironde par la Commission météorologique de la Gironde (Appendices aux Mémoires) : 1904-05.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES : 1904-05.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ de 1850 à 1900 : (1905).

BOULOGNE-SUR-MER.

Société Académique de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer.

BULLETIN.

MÉMOIRES.

CAEN.

Académie nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.

MÉMOIRES : 1905.

Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Caen.

BULLETIN.

Société Linnéenne de Normandie.

BULLETIN : 5e série, VIII, 1904 (1905).

CAMBRAI.

Société d'Émulation de Cambrai.

MÉMOIRES : Fêtes du centenaire 1804-1904 (1905).

CHALONS-SUR-MARNE.

Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne (Ancienne Académie de Châlons, fondée en 1750).

Mémoires.

CHALON-SUR-SAONE.

Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.

Bulletin mensuel : XXXI (nouvelle série, XI), 1905, 7-12; XXXII (XII), 1906.

Supplément a la Petite flore des champignons les plus vulgaires publiée en 1903 par R. Bigeard (1905).

CHERBOURG.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Mémoires.

DAX.

Société de Borda.

Bulletin trimestriel : XXX, 1905, 3-4; XXXI, 1906, 1-2.

DIJON.

Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.

Mémoires.

DRAGUIGNAN.

Société d'Agriculture, de Commerce et d'Industrie du Var.

Bulletin : XVII, 1905-06, janv.-sept. 1906.

Société d'Études scientifiques et archéologiques de la ville de Draguignan.

Bulletin.

HAVRE.

Société géologique de Normandie, fondée en 1871.

Bulletin.

Société havraise d'Études diverses.

Bibliographie méthodique de l'arrondissement du Havre.

Recueil des publications.

LA ROCHELLE.

Académie des Belles-Lettres, Sciences et Arts de La Rochelle.

Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure : XXXIV, 1902 à 1905.

LILLE.

Société géologique du Nord.

Annales : XXXIV, 1905.

Mémoires : (In-4°).

LYON.

Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon.
ANNALES.

Société botanique de Lyon.
ANNALES.

Société linnéenne de Lyon.
ANNALES : Nouvelle série, LII, 1905.

MACON.

Académie de Macon (Société des Arts, Sciences, Belles-Lettres et Agriculture de Saône-et-Loire).
ANNALES : 3e série, IX (1904).

Société d'Histoire naturelle de Macon.
BULLETIN TRIMESTRIEL : II, 17-20 (1905).

MARSEILLE.

Institut colonial de Marseille.
ANNALES : XIII (2e série, III), 1905.

Musée d'Histoire naturelle de Marseille.
ANNALES : Zoologie, Travaux du Laboratoire de zoologie marine : IX, 1904-05, 2 (in-4°).

Société scientifique et industrielle de Marseille.
BULLETIN : XXXIII, 1905, 1-4.

MONTPELLIER.

Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
ANNALES : 45e année (2e série, XXXVII), 1905, 2-6; 46e année (XXXVIII), 1906, 1-4.

MOULINS.

Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, publiée par E. Olivier.
XIX, 1906, 1-3.

NANCY.

Académie de Stanislas.
MÉMOIRES : CLVIe année, 6e série, III, 1905-06.

NANTES.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
BULLETIN : XV, 1905 (2e série, V), 3-4; XVI, 1906 (VI), 1-2.

NÎMES.

Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes.
BULLETIN : Nouvelle série, XXXII, 1904 (1905).

ORLÉANS.

Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.
MÉMOIRES : 3e série, V, 1905, 2.

PARIS.

Académie des Sciences.

Comptes rendus hebdomadaires des séances : CXVII, 1893, à CXL, 1905 (in-4°).

Table générale : CXII-CXXI, 1881-1895 (1900).

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, publié par A. Giard.

Journal de Conchyliologie, publié sous la direction de H. Fischer, Dautzenberg et Dollfus.

LIII, 1905, 3-4; LIV, 1906, 1-2.

La Feuille des Jeunes naturalistes.

XXXVI, 1905-06, nos 423-432; XXXVII, 1906-07, nos 433-434.

Catalogue de la Bibliothèque

Le Naturaliste, Revue illustrée des Sciences naturelles.

XXVIII (2e série), 1906, nos 452-474 (in-4°).

Museum d'Histoire naturelle.

Bulletin : XI, 1905, 6; XII, 1906, 1-5.

Revue critique de Paléozoologie, publiée sous la direction de M. Cossmann.

Services de la Carte géologique de la France et des topographies souterraines.

Bulletin : XVI, 1904-05, nos 106-110.

Société géologique de France.

Bulletin : 4e série, II, 1902, 6; III, 1903, 7; V, 1905, 3-5.

Comptes rendus des séances.

Société zoologique de France.

Bulletin : XXX, 1905.

PERPIGNAN.

Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.

XLVII, 1906.

RENNES.

Société scientifique et médicale de l'Ouest.

Bulletin.

ROCHECHOUART.

Société des Amis des Sciences et Arts de Rochechouart.

Bulletin : XV, 1905, 1.

ROUEN.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.

Bulletin : 4e série, XL, 1904, 1-2.

SAINT-BRIEUC.

Société d'Émulation des Côtes-du-Nord.

Bulletins et Mémoires : XLIII, 1905.

SEMUR.

Société des Sciences historiques et naturelles de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or).

Bulletin : XXXIII, 1904.

SOISSONS.

Société archéologique, historique et scientifique de Soissons.

BULLETIN : 3e série, XI, 1901-02 (1905).

TOULON.

Académie du Var.

BULLETIN : LXXIII, 1905.

TOULOUSE.

Université de Toulouse.

ANNUAIRE : 1905-06.

BULLETIN : XVbis; XVI; XVII (1904-05).

RAPPORT ANNUEL DU CONSEIL GÉNÉRAL DES FACULTÉS : 1903-04.

BULLETIN DE LA STATION DE PISCICULTURE ET D'HYDROBIOLOGIE : 1904.

TOURS.

Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire.

ANNALES : 144e année, LXXXV, 1905, 1-12.

VALENCIENNES.

Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'arrondissement de Valenciennes.

REVUE AGRICOLE, INDUSTRIELLE, LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE.

VERDUN.

Société philomatique de Verdun.

MÉMOIRES.

Grande-Bretagne et Irlande.

BELFAST.

Natural history and Philosophical Society.

REPORT AND PROCEEDINGS : 1904-05.

BIRMINGHAM.

The Journal of Malacology, edited by W. E. Collinge.

BRISTOL.

Bristol Museum.

REPORT OF THE MUSEUM COMMITTEE.

CROYDON.

Croydon Microscopical and Natural history Society.

PROCEEDINGS AND TRANSACTIONS : 1905-06.

DUBLIN.

Royal Dublin Society.

ECONOMIC PROCEEDINGS : I, 7-8.

SCIENTIFIC PROCEEDINGS : Nouvelle série, XI, 6-12.

SCIENTIFIC TRANSACTIONS : 2e série, IX, 2-3 (in-4°).

DUBLIN. (*Suite.*)

Royal Irish Academy.

List of members.

Proceedings : Section B : Biological, geological and chemical Science, XXVI, 1-5.

Transactions : Section B, XXXIII, 1-2 (in-4°).

ÉDIMBOURG.

Royal physical Society of Edinburgh.

Proceedings for the promotion of Zoology and other branches of natural history : XVI, 1904-05, 4-7.

GLASGOW.

Natural history Society of Glasgow.

Transactions : Nouvelle série, VI, 3 (1901-02); VII, 1 (1902-03,; 2, (1903-04).

Royal Philosophical Society of Glasgow.

Proceedings.

LEEDS.

Conchological Society of Great Britain and Ireland.

Journal of Conchology : XI, 1904-06, 10-12.

Yorkshire Naturalist's Union.

Transactions.

LIVERPOOL.

Liverpool Geological Society.

Proceedings.

LONDRES.

Geological Society of London.

Geological Literature added to the Geological Society's library during the year : 1905.

List of the Fellows : 1906.

Quarterly Journal : LXII, 1906, 1-4 (nos 245-248).

Linnean Society of London.

Journal (Zoology) : XXIX, nos 193-194.

List : 1906-07.

Proceedings : 118e session, 1905-06.

Royal Society of London.

Obituary notices of fellows.

Proceedings : Series A (Mathematical and Physical Sciences), LXXVII, nos 515-521 ; LXXVIII, nos 522-524.

Series B (Biological Sciences), LXXVII, nos 516-521 ; LXXVIII, nos 522-526.

Reports to the Evolution Committee : III.

Reports to the Malaria Committee.

Reports of the Sleeping Sickness Commission.

Zoological Society of London.

List of the fellows.

Proceedings of the general meetings for Scientific business.

Transactions : XVII, 3-4 (in-4°).

MANCHESTER.

Manchester Geological and Mining Society.

TRANSACTIONS : XXVIII, 21 (1905).

Manchester Museum.

HANDBOOKS.

NOTES FROM THE MUSEUM : XX (publication n° 58); XXI (n° 60).

REPORT for the year 1905-06 (publication n° 59).

NEWCASTLE-SUR-TYNE.

Natural history Society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne and the Tyneside Naturalists' field Club.

NATURAL HISTORY TRANSACTIONS OF NORTHUMBERLAND, DURHAM AND NEWCASTLE-ON-TYNE : Nouvelle série, II (Londres, 1906).

PENZANCE.

Royal Geological Society of Cornwall.

TRANSACTIONS : XIII, 2.

Italie.

BOLOGNE.

Reale Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

INDICE GENERALE DEI DIECI TOMI COMPONENTI LA SERIA QUINTA : 1900-03 (1904).

MEMORIE : 5e série, X (1902-04); 6e série, I (1904) (in-4°).

RENDICONTO DELLE SESSIONI : Nouvelle série, VII, 1902-03, 1-4; VIII, 1903-04, 1-4.

BRESCIA.

Ateneo di Brescia.

COMMENTARI : 1905.

CATANE.

Accademia Gicœnia di Scienze naturali in Catania.

ATTI : LXXXII, (4e série, XVIII) (1905, in-4°).

BULLETTINO DELLE SEDUTE : Nouvelle série, LXXXVII-LXXXVIII.

FLORENCE.

Società Entomologica Italiana.

BULLETTINO : XXXVII, 1905, 1-4.

GÊNES.

Museo Civico di Storia naturale di Genova.

ANNALI.

Società di Letture e Conversazione scientifiche di Genova.

BOLLETTINO.

MILAN.

Società Italiana di Scienze naturali e Museo civico di Storia naturale in Milano.

ATTI : XLIV, 1904-05, 3-4; XLV, 1905-06, 1-2.

INDICE GENERALE PER AUTORI E PER MATERIE DEI LAVORI PUBBLICATI DELLA SUA FONDAZIONE A TUTTO SETTEMBRE 1906.

MEMORIE : (In-4°).

MODÈNE.

Società dei Naturalisti e Matematici di Modena.

Atti.

NAPLES.

Museo zoologico della R. Università di Napoli.

Annuario : (In-4°).

Reale Accademia delle Scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli).

Rendiconto : XLIV (3e série, XI), 1905, 4-12; XLV (XII), 1906, 1-4.

Società di Naturalisti in Napoli.

Bollettino : Série I, XIX, 1905.

PADOUE.

Accademia scientifica Veneto-Trentina-Istriana.

Atti : Nouvelle série, II, 2 (1905).

Bullettino.

PALERME.

Reale Accademia di Scienze, Lettere e Belle Arti di Palermo.

Bullettino : 1899-1902 (1906, in-4°).

Atti : (In 4°).

PISE.

Società Malacologica Italiana.

Bullettino.

Società toscana di Scienze naturali residente in Pisa.

Atti : Memorie : XXI (1905).

Processi verbali : XIV, 1905, 9-10; XV, 1906, 1-5.

ROME.

Pontificia Accademia de' Nuovi Lincei.

Atti : LVIII, 1904-05, 2-7; LIX, 1905-06, 1-3 (in-4°).

Memorie : XXIII, (1905, in-4°).

Reale Accademia dei Lincei.

Atti : Rendiconti (Clase di Scienze fisiche, matematiche e naturali) : CCCIII, 1906 (5e série, XV), 1er semestre, 1-12; 2e semestre, 1-9.

— Rendiconto dell' Adunanza solenne : 1906 (in-4°).

Società Geologica Italiana.

Bollettino : XXIII, 1904, 2; XXIV, 1905, 1-2.

Società Zoologica italiana.

Bollettino : XIV (2e série, VI), 1905, 4-8; XV (VII), 1906, 1-6.

SIENNE.

Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore, acclimatatore : XXV, 1905, 4-5, 7-12; XXVI, 1906, 1-7.

Rivista italiana di Scienze naturali : XXV, 1905, 3-12; XXVI, 1906, 1-6.

SIENNE. (*Suite.*)

Reale Accademia dei Fisiocritici di Siena.

Atti : 4e série, XVII, 1905 (année académique CCXIV), 5-10; XVIII, 1906 (CCXV), 1-5.

Processi verbali delle Adunanze.

TURIN.

Reale Accademia delle Scienze di Torino.

Atti : XL, 1904-05, 6-15; XLI, 1905-06, 1-12. Indice generali dei volumi XXXI-XL (1905).

Memorie : 2e série, LV (1905, in-4o).

Osservazioni meteorologiche fatti nell'anno all'Osservatorio della R. Università di Torino.

VENISE.

Reale Istituto veneto di Scienze, Letteri ed Arti.

Atti : LXIII (8e série, VI), 1903-04, 1-10; LXIV (VII), 1904-05, 1-10.

Memorie : XXVII, 3-5 (1904-05, in-4o).

VÉRONE.

Accademia di Verona. (Agricoltura, Scienze, Lettere e Commercio.)

Atti e Memorie.

Osserverzioni meteoriche.

Luxembourg.

LUXEMBOURG.

Institut Grand-Ducal de Luxembourg.

Archives trimestrielles (Section des Sciences naturelles, physiques et mathématiques) : 1906, 1-2.

Verein luxemburger Naturfreunde « Fauna ».

Mittheilungen aus den Vereinssitzungen : XV, 1905.

Vorstudien zu einer Pilz-Flora des Grossherzogthums Luxemburg : I, Ascomycetes, 4 (1905).

Monaco.

MONACO.

Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht, par Albert Ier, prince souverain de Monaco.

XXXII (in-4o).

Bulletin : 57-86.

Cartes : (Plano).

Norvège.

BERGEN.

Bergen-Museum.

Aarborg : 1905, 3; 1906, 1-2.

Aarsberetning : 1905.

Meeresfauna von Bergen : 2-3.

CHRISTIANIA.

Physiographiske Forening i Christiania.

NYT MAGAZIN FOR NATURVIDENSKABERNE : XLIV, 1906, 1-3.

Videnskab Selskab i Christiania.

FORHANDLINGER : 1905.

SKRIFTER (I Mathematisk-naturvidenskabelige Klasse).

— (II Historisk-filosofiske Klasse).

Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878.

ZOOLOGI : (In-4°).

DRONTHEIM.

Kongelig norsk Videnskabs Selskab i Trondhjem.

SKRIFTER.

STAVANGER.

Stavanger Museum.

AARSHEFTE : XVI, 1905.

TROMSÖ.

Tromsœ-Museum.

AARSBERETNING : 1901; 1902; 1903; 1904.

AARSHEFTER : XXI et XXII, 1898-99, 3 (1904); XXVI, 1903; XXVII, 1904.

Pays-Bas.

AMSTERDAM.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

JAARBOEK : 1905.

VERHANDELINGEN (Tweede sectie : Plantkunde, Dierkunde, Aardkunde, Delfstofkunde, Ontleedkunde, Physiologie, Gezondheidsleer en Ziektekunde) : XII, 3-4.

VERSLAGEN VAN DE GEWONE VERGADERINGEN DER WIS- EN NATUURKUNDIGE AFDEELING : XIV, 1905-06, 1-2.

Koninklijk zoologisch Genootschap « Natura Artis Magistra ».

BIJDRAGEN TOT DE DIERKUNDE : (In-4°).

GRONINGUE.

Centraal bureau voor de kennis van de provincie Groningen en omgelegen streken.

BIJDRAGEN TOT DE KENNIS VAN DE PROVINCIE GRONINGEN EN OMGELEGEN STREKEN.

Natuurkundig Genootschap te Groningen.

VERSLAG : CIV, 1904.

HARLEM.

Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

ARCHIVES NÉERLANDAISES DES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES : 2e série, XI, 1906, 1-5.

Teyler's Stichting.

ARCHIVES DU MUSÉE TEYLER : 2e série, X, 1-2 (in-4°).

LEIDE.

Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.

TIJDSCHRIFT : 2e série, X, 1-2.

AANWINSTEN VAN DE BIBLIOTHEEK : 1904.

ROTTERDAM.

Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam.

CATALOGUS VAN DE BIBLIOTHEEK.

NIEUWE VERHANDELINGEN : (In-4°).

Portugal.

LISBONNE.

Servico geologico de Portugal.

COMMUNICAÇÕES DA COMMISSÃO.

PORTO.

Academia polytechnica do Porto.

ANNAES SCIENTIFICOS : I, 2-3 (Coïmbre, 1906).

SAN FIEL.

Collegio de San Fiel.

« BROTERIA », REVISTA DE SCIENCIAS NATURAES : III, 1904, 1-4; IV, 1905; V, 1906 (Lisbonne, 1905-06).

Roumanie.

BUCHAREST.

Academia Română.

ANALELE : 2e série, XXVII, 1904-05, 1-2 (in-4°).

Russie

EKATHÉRINENBOURG.

Uralskoe Obscestvo Ljubitelej Estestvoznanija.

ZAPISKI (Bulletin de la Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles) : XXV (1905).

GODOVOJ OTCET.

JURJEFF (DORPAT).

Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew.

ARCHIV FÜR DIE NATURKUNDE LIV-, EHST- UND KURLANDS : 2e série, BIOLOGISCHE NATURKUNDE : XII, 3; XIII, 1 (in-4°).

SITZUNGSBERICHTE : XIII, 1903, 3; XIV, 1904-05, 1-2; XV, 1.

SCHRIFTEN : XIII; XIV; XV; XVI; XVII (1905-06, in-4°).

VERZEICHNIS DER EDITIONEN U. GENERAL-NAMENREGISTER ZU DEN BÄNDEN III (1869) bis XIV (1905).

KAZAN.

Obscestvo Estestvoispytatelej pri Imperatorskom Kazanskom Universitet.

TRUDY.

PROTOKOLY ZASÈDANIJ.

KHARKOW.

Société des naturalistes à l'Université impériale de Kharkow.

TRAVAUX : XXXIX, 1 (1904), 2 (1905).

KIEV.

Kievskoe Obscestvo Estestvoispytatelej.

ZAPISKI : XX, 1 (1905).

MITAU.

Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.

SITZUNGSBERICHTE UND JAHRESBERICHT DER KURLÄNDISCHEN PROVINZIAL-MUSEUMS.

MOSCOU.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

BULLETIN : 1904, 4; 1905, 1-3.

ODESSA.

Novorossijskoe Obscestvo Estestvoispytatelej.

ZAPISKI : XXVIII; XXIX.

RIGA.

Naturforscher-Verein zu Riga.

ARBEITEN.

KORRESPONDENZBLATT : XLVIII (1905).

SAINT-PÉTERSBOURG.

Geologiceskij Komitet.

IZVÈSTIJA (Bulletins du Comité géologique).

RUSSKAJA GEOLOGICÈSKAJA BIBLIOTEKA (Bibliothèque géologique de la Russie).

TRUDY (Mémoires) : (In-4°).

Imperatorskoe S. Petersburgskoe Mineralogiceskoe Obscestvo.

ZAPISKI (Verhandlungen der Russisch-Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg) : 2e série, XLII, 2; XLIII, 1 (1905).

MATERIALI : (Materialen zur Geologie Russlands) : XXII, 2 (1905).

Imperatorskaja Akademija Nauk.

ZAPISKI (Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg) : XIII, 6; XIV, 4, 8; XV, 1, 4, 11; XVI, 7, 11; XVII, 1-2 (1903-04, in-4°).

IZVÈSTIJA (Bulletin) : 5e série, XVII, 1902, 5; XVIII, 1903; XIX, 1903; XX, 1904; XXI, 1904.

EZEGODNIK ZOOLOGICESKAGO MUZEJA (Annuaire du Musée zoologique) : X, 1905, 1-2; XI (supplément).

SAINT-PÉTERSBOURG. (*Suite.*)

S. Peterburgskaja Obscestva Estestvoispytatelej.

PROTOKOLI (Travaux de la Société impériale des naturalistes de Saint-Pétersbourg) : 1905, 4-8 ; 1906, 1-2.

SECTION DE BOTANIQUE : XXXIV, 1904, 3 (Dorpat, 1905) ; XXXIV (*sic*), 1905.

SECTION DE GÉOLOGIE ET DE MINÉRALOGIE : XXXIII, 5.

SECTION DE ZOOLOGIE ET DE PHYSIOLOGIE : XXXV, 2, 4.

TRAVAUX DE L'EXPÉDITION ARALO-CASPIENNE : VII (Dorpat, 1905).

TIFLIS.

Kavkaskoe Muzeja.

IZVÉSTIJA : II, 1905, 1.

Serbie.

BELGRADE.

Spska Kralevska Akademija.

GLAS.

ISDANIA.

GODINSTNAK.

SPOMENIK.

Suède.

GOTHEMBOURG.

Kongliga Vetenskaps och Vitterhets Samhälle i Göteborg.

HANDLINGAR.

LUND.

Lunds Universitets Kongliga Fysiografiska Sällskapet.

HANDLINGAR (Acta regiæ Societatis Physiographicæ Lundensis) : XL, 1904 ; nouvelle série, I, 1905 (in-4°).

ÅRSSKRIFT : (In-4°).

STOCKHOLM.

Konglig-Svenska Vetenskaps Akademien.

ARCHIV FÖR ZOOLOGI : III, 1-2.

HANDLINGAR : XXXVII, 8 ; XXXIX (1905, in-4°).

BIHANG TILL HANDLINGAR : Afdelning IV : Zoologi, omfattande både lefvande och fossila former.

OFVERSIGT AF FÖRHANDLINGAR.

Sveriges Offentliga Bibliotek (Stockholm, Upsal, Lund, Göteborg).

ACCESSIONS-KATALÓG : XVIII-XIX, 1903-04, 1-2 (1905-06).

UPSAL.

Regia Societas scientiarum Upsaliensis.

NOVA ACTA : (In-4°).

Suisse.

AARAU.

Argauische naturforschende Gesellschaft zu Aarau.

MITTEILUNGEN.

BALE.

Naturforschende Gesellschaft in Basel.

VERHANDLUNGEN : XVIII, 1-2 (1905-06).

BERNE.

Naturforschende Gesellschaft in Bern.

MITTEILUNGEN AUS DEM JAHRE : Nos 1565-1590 (1905).

Schweizerische naturforschende Gesellschaft (Société helvétique des sciences naturelles — Società elvetica di scienze naturali).

VERHANDLUNGEN : LXXVII, Winterthur, 1904.

BEITRÄGE ZUR GEOLOGIE DER SCHWEIZ, herausgegeben von der geologischen Kommission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft auf Kosten der Eidgenossenschaft : Nouvelle série.

CARTES GÉOLOGIQUES DE LA SUISSE.

NOTICES EXPLICATIVES.

COIRE.

Naturforschende Gesellschaft Graubünden's zu Chur.

JAHRES BERICHT : Nouvelle série, XLVII, 1904-05.

GENÈVE.

Institut national genevois.

BULLETIN (Travaux des cinq sections) : XXXVI.

MÉMOIRES : (In-4°).

LE 50e ANNIVERSAIRE DE LA FONDATION (1904).

Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.

MÉMOIRES : XXXV, 2 (in-4°).

LAUSANNE.

Société vaudoise des Sciences naturelles.

BULLETIN : 5e série, XLI, 1905, n° 154; XLII, 1906, n° 155.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES faites au Champ de l'air : 1905.

NEUCHATEL.

Société neuchâteloise des Sciences naturelles.

BULLETIN : XXIX, 1900-01 ; XXX, 1901-02 ; XXXI, 1902-03.

MÉMOIRES : (In-4°).

SAINT-GALL.

St-Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

BERICHT ÜBER DIE THÄTIGKEIT WÄHREND DES VEREINSJAHRS.

JAHRBUCH : 1904.

SCHAFFHOUSE.

Schweizerische entomologische Gesellschaft

MITTHEILUNGEN : XI, 4 (Berne, 1906).

ZURICH.

Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

VIERTELJAHRSSCHRIFT : XLIX, 1904, 3-4; L, 1905, 1-4; LI, 1906, 1.

Bibliothèque de l'École polytechnique fédérale. — Commission géologique suisse. (*Voir* Berne.)

OCÉANIE.

Australie du Sud.

ADELAÏDE.

Royal Society of South Australia.

MEMOIRS : I, 3 (in-4°, 1905).

TRANSACTIONS AND PROCEEDINGS AND REPORT : XXIX (1905).

Iles Sandwich.

HONOLULU.

Bernice Pauahi Bishop Museum of polynesian Ethnology.

FAUNA HAWAIIENSIS : (In-4°).

MEMOIRS : II, 1-2 (in-4°).

OCCASIONAL PAPERS : II, 4; IV, 1.

Indes néerlandaises.

BATAVIA.

Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.

BOEKWERKEN TER TAFEL GEBRACHT IN DE VERGADERING DER DIRECTIE.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR NEDERLANDSCH INDIË : LXIV (10e série VIII); LXV (IX) (Weltevreden, 1905).

VOORDRACHTEN.

Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië.

JAARBOEK.

Nouvelle-Galles du Sud.

SYDNEY

Australian Museum.

ANNUAL REPORT OF THE TRUSTEES : LI, 1905.

CATALOGUES.

RECORDS : V, 6; VI, 1-2.

Department of Mines and Agriculture.

ANNUAL MINING REPORT : (In-4°).

GEOLOGICAL SURVEY OF N. S. W. : MEMOIRS : Palæontology (in-4°).

GEOLOGICAL SURVEY OF N. S. W. : RECORDS : VIII (1905), 2.

GEOLOGICAL SURVEY OF N. S. W. : MINERAL RESOURCES : 11.

GEOLOGICAL MAP OF THE GERRINGON DISTRICT; *id.* OF THE LITTLE FOREST AND CONJOLA : (Plano).

SYDNEY. (*Suite.*)

Linnean Society of New South Wales.

PROCEEDINGS : XXIX, 1904, 3 (n° 115); XXX, 1905, 2-3 (n°s 118-119).

Royal Society of New South Wales.

JOURNAL AND PROCEEDINGS : XXXVIII, 1904 (1905).

Nouvelle-Zélande.

AUKLAND.

Aukland Institute.

WELLINGTON.

Colonial Museum and Geological Survey of N. Z.

ANNUAL REPORT ON THE COLONIAL MUSEUM AND LABORATORY.

New Zealand Institute.

TRANSACTIONS AND PROCEEDINGS.

Queensland.

BRISBANE.

Royal Society of Queensland.

PROCEEDINGS : XIX, 2.

Tasmanie.

HOBART.

Royal Society of Tasmania.

PAPERS AND PROCEEDINGS.

Victoria.

MELBOURNE.

National Museum, Melbourne.

MEMOIRS : I.

Public library, Museums and National gallery of Victoria.

CATALOGUE OF CURRENT PERIODICALS RECEIVED.

CATALOGUE OF THE EXHIBITION OF OLD, RARE AND CURIOUS BOOKS, MANUSCRIPTS, AUTOGRAPHS, ETC. HELD IN COMMEMORATION OF THE FIFTIETH ANNIVERSARY OF THE OPENING.

REPORT OF THE TRUSTEES : 1905.

THE BOOK 1856-1906.

Royal Society of Victoria.

PROCEEDINGS : Nouvelle série, XVIII, 2.

TRANSACTIONS : (In-4°).

LISTE DES MEMBRES

TABLEAUX INDICATIFS

DES

MEMBRES FONDATEURS,

PRÉSIDENTS, VICE-PRÉSIDENTS, TRÉSORIERS, BIBLIOTHÉCAIRES

ET SECRÉTAIRES DE LA SOCIÉTÉ DE 1863 A 1906.

MEMBRES FONDATEURS.

1er janvier 1863.

J. Colbeau.
F. de Malzine.
Ég. Fologne.
H. Lambotte.
Fr. Roffiaen.
A. Seghers.
J.-L. Weyers.

6 avril 1863.

A. Bellynck.
Eug. Charlier.
Ch. Cocheteux.
Comte M. de Robiano.
Baron Ph. de Ryckholt.
Baron Edm. de Sélys-Longchamps.
J. d'Udekem.
G. Dewalque.
F. Éloin.
L. Geelhand de Merxem.
L'abbé Michot.
Adr. Rosart.
A. Thielens.
Alb. Toilliez.

PRÉSIDENTS.

1863-1865. H. Lambotte.
1865-1867. H. Adan.
1867-1869. Comte M. de Robiano.
1869-1871. J. Colbeau.
1871-1873. H. Nyst.
1873-1875. G. Dewalque.
1875-1877. J. Crocq.
1877-1879. A. Briart.
1879-1881. J. Crocq.
1881-1882. Fr. Roffiaen.
1882-1884. J. Crocq.
1884-1886. **P. Cogels.**
1886-1888. J. Crocq.
1888-1890. F. Crépin.
1890-1892. É. Hennequin.
1892-1894. J. Crocq.
1894-1896. **A. Daimeries.**
1896-1898. J. Crocq.
1898-1900. **M. Mourlon.**
1901-1902. **A. Lameere.**
1903-1904. **Ph. Dautzenberg.**
1905-1906. **Ad. Kemna.**

VICE-PRÉSIDENTS.

1863-1865. F. de Malzine.
1865-1867. H. Lambotte.
1867-1869. H. Adan.
1869-1870. Comte M. de Robiano.
1870-1871. H. Lambotte.
1871-1873. Th. Lecomte.
1873-1875. **J.-L. Weyers.**
1875-1879. Fr. Roffiaen.
1879-1884. **H. Denis.**
1884-1886. J. Crocq.
1886-1887. **H. Denis.**
1887-1893. **P. Cogels.**
1893-1895. É. Hennequin.
1895-1896. J. Crocq.
1896-1898. **A. Daimeries.**
1898. J. Crocq.
1898-1900. É. Hennequin.
1901-1904. Baron **O. van Ertborn.**
1905-1906. **A. Lameere.**

TRÉSORIERS.

1863-1868. J. Colbeau.
1869-1906. **Ég. Fologne.**

BIBLIOTHÉCAIRES.

1863-1871. **J.-L. Weyers.**
1872-1877. **Ern. Van den Broeck.**
1877-1878. **Ern. Van den Broeck.** / **A. Rutot.**
1878-1882. **Th. Lefèvre.**
1882-1884. L. Pigneur.
1885-1895. **Th. Lefèvre.**
1895-1906. **H. de Cort.**

SECRÉTAIRES.

1863-1868. J. Colbeau.
1869-1871. C. Staes.
1871-1881. J. Colbeau.
1881-1895. **Th. Lefèvre.**
1895-1896. **H. de Cort.**

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

1896-1906. **H. de Cort.**

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES AU 31 DÉCEMBRE 1906

Abbréviations :

C.	= Correspondants.	H.	= Honoraires.
E.	= Effectifs.	P.	= Protecteurs.
F.	= Fondateurs.	V.	= A vie.

E. 1880. **Bayet**, Chevalier Ernest, Secrétaire du cabinet de S. M. le Roi des Belges. — 58, rue Joseph II, Bruxelles.

E. 1906. **Bellini** (Dr R.), Professeur à l'École technique royale. — Chivasso, province de Turin (Italie).

C. 1867. **Brusina**, Spiridione, Directeur du Musée national zoologique, Professeur à l'Université d'Agram. — 9, Frg. Franjé Josipa, Zagreb, Croatie (Hongrie).

H. 1888. **Buls**, Charles, ancien Bourgmestre de la ville de Bruxelles. — 36, rue du Beau-Site, Bruxelles.

E. 1897. **Carletti**, J.-T., Traducteur assermenté près le tribunal de 1re instance de Bruxelles. — 40, rue Tasson-Snel, Bruxelles.

C. 1868. **Chevrand**, Antonio, Docteur en médecine. — Cantagallo (Brésil).

E. 1870. **Cogels**, Paul. — Château de Boeckenberg, Deurne, près Anvers.

E. 1887. **Cornet**, Jules, Professeur de géologie à l'École des mines du Hainaut. — 86, boulevard Dolez, Mons.

V. 1885. **Cossmann**, Maurice, Ingénieur, Chef des services techniques de la Compagnie du chemin de fer du Nord. — 95, rue de Maubeuge, Paris, X.

E. 1886. **Cosyns**, Georges, Assistant à l'Université. — 260, rue Royale-Sainte-Marie, Bruxelles.

E. 1884. **Daimeries**, Anthyme, Ingénieur, Professeur à l'Université libre de Bruxelles, Chef des Travaux chimiques. — 4, rue Royale, Bruxelles.

C. 1864. **d'Ancona**, Cesare, Docteur en sciences, Aide-Naturaliste au Musée d'histoire naturelle. — Florence (Italie).

V. 1866. **Dautzenberg**, Philippe, ancien Président de la Société zoologique de France. — 209, rue de l'Université, Paris, VII.

E. 1904. **de Contreras**, Marcel. — 231, rue du Trône, Bruxelles.

E. 1880. **de Cort**, Hugo, Membre de la Commission permanente d'études du Musée de l'État Indépendant du Congo, etc. — 4, rue d'Holbach, Lille (France).

E. 1880. **de Dorlodot**, le Chanoine Henry, Professeur de Paléontologie stratigraphique à l'Université catholique. — 18, rue Léopold, Louvain.

E. 1876. **Dejaer**, Ernest, Directeur général des mines, Président de la Commission géologique de Belgique. — 59, rue de la Charité, Bruxelles.

E. 1887. **Delheid**, Édouard. — 63, rue Veydt, Bruxelles.

E. 1880. **de Limburg Stirum**, Comte Adolphe, Membre de la Chambre des représentants. — 23, rue du Commerce, Bruxelles, et Saint-Jean, par Manhay.

E. 1906. **de Man**, Dr J. G. — Ierseke (Pays-Bas).

H. 1899. **S. A. S. le Prince Albert Ier de Monaco**. — 7, cité du Retiro, Paris, VIII.

H. 1888. **de Moreau**, Chevalier A., ancien Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics. — 186, avenue Louise, Bruxelles.

E. 1872. **Denis**, Hector, Avocat, Professeur à l'Université libre de Bruxelles, Membre de la Chambre des représentants. — 46, rue de la Croix, Bruxelles.

C. 1895. **De Pauw**, L. F., Conservateur général des collections de l'Université libre de Bruxelles. — 84, chaussée de Saint-Pierre, Bruxelles.

E. 1897. **De Quanter**, A., Administrateur-Directeur de la Société « L'Union belge ». — 29, place de l'Industrie, Bruxelles.

E. 1903. **Desneux**, Jules. — 19, rue du Midi, Bruxelles.

E. 1872. **Dollfus**, Gustave, Collaborateur principal au Service de la carte géologique de France, ancien Président de la Société géologique de France. — 45, rue de Chabrol, Paris, X.

E. 1900. **Dupuis**, Paul, Lieutenant. — 33, rue de l'Abbaye, Bruxelles.

F. H. V. 1863. **Fologne**, Égide, Architecte honoraire de la maison du Roi. — 72, rue de Hongrie, Bruxelles.

C. 1878. **Foresti**, Dr Lodovico, Aide-Naturaliste de géologie au Musée de l'Université de Bologne. — Hors la Porta Saragozza, nos 140-141, Bologne (Italie).

E. 1901. **Fournier**, Dom Grégoire, Professeur de géologie à l'Abbaye de Maredsous.

E. 1874. **Friren**, l'Abbé A., Chanoine honoraire. — 41, rue de l'Évêché, Metz [Lorraine] (Allemagne).

E. 1902. **Geret**, Paul, Naturaliste conchyliologiste. — 76, Faubourg Saint-Denis, Paris, X.

E. 1895. **Gilson**, Gustave, Professeur à l'Université. — Rue du Canal, Louvain.

H. 1874. **Gosselet**, Jules, Doyen honoraire de la Faculté des sciences de l'Université, Correspondant de l'Institut de France. — 18, rue d'Antin, Lille (France).

H. 1895. **Graux**, Charles, ancien Sénateur, Administrateur-Inspecteur de l'Université libre de Bruxelles. — 38, avenue Louise, Bruxelles.

H. 1868. **Hidalgo**, Dr J. Gonzalès, Professeur de malacologie au Musée des Sciences, Membre de l'Académie royale des Sciences exactes. — 36, Alcalá 3e irq., Madrid

C. 1874. **Issel**, Dr Arturo, Professeur de géologie à l'Université. — 3, Via Giapollo, Gênes (Italie).

C. 1873. **Jones**, Thos.-Rupert, F. R. S., ancien Professeur au Collège de l'état-major. — Penbryn, Chesham Bois Lane, Chesham Bucks, Railway station Amersham (Angleterre).

E. 1899. **Kemna**, Adolphe, Docteur en sciences, Directeur de l'Antwerp Water Works Cy. — 6, rue Montebello, Anvers.

C. 1872. **Kobelt**, Dr Wilhelm. — Schwanheim-sur-le-Mein (Allemagne).

E. 1896. **Kruseman**, Henri, Ingénieur-Géologue. — 24, rue Africaine, Bruxelles.

C. 1864. **Lallemant**, Charles, Pharmacien. — L'Arba, près Alger (Algérie).

E. 1890. **Lameere**, Auguste, Docteur en sciences, Professeur à l'Université libre de Bruxelles, Membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique. — 10, Avenue du Haut-Pont, Bruxelles.

E. 1867. **Lanszweert**, Édouard, ex-Pharmacien du Roi. — 87, rue de la Chapelle, Ostende.

E. 1872. **Lefèvre**, Théodore. — Château de Petit Spay, Trois-Ponts.

E. 1902. **Loppens**, Karel, Membre de la Société royale de Botanique de Belgique. — 7, rue du Marché, Nieuport.

E. 1897. **Lucas**, Walthère, Chimiste. — 54, rue Berckmans, Bruxelles.

E. 1890. **Malvaux**, Jean, Industriel. — 69, rue de Launoy, Bruxelles.

E. 1903. **Masay**, Fernand, Docteur en médecine. — 58, square Marie-Louise, Bruxelles.

C. 1872. **Matthew**, G.-F., Inspecteur des douanes. — Saint-John [Nouveau-Brunswick] (Canada).

H. 1884. **Medlicott**, Henry-Benedict, M. A., F. R. S., ex-Superintendant du Service géologique de l'Inde anglaise. — Londres (care of Messrs. H. S. King & Co., 65, Cornhill, E. C.).

E. 1870. **Mourlon**, Michel, Docteur en sciences, Directeur du Service géologique de Belgique, Membre de l'Académie royale des sciences de Belgique. — 107, rue Belliard, Bruxelles.

E. 1887. **Navez**, Louis, Littérateur. — 162, chaussée de Haecht, Bruxelles.

C. 1869. **Paulucci**, Mme la marquise MARIANNA. — Novoli près Florence (Italie).

E. 1880. **Pelseneer**, PAUL, Docteur agrégé à la Faculté des sciences de Bruxelles, Professeur à l'École normale de Gand. — 53, boulevard Léopold, Gand.

E. 1882. **Pergens**, ÉDOUARD, Docteur en sciences et en médecine. — Maeseyck.

E. 1896. **Philippson**, MAURICE, Docteur en sciences naturelles. — 25a, rue de la Loi, Bruxelles.

E. 1897. **Putzeys**, SYLVÈRE, Docteur en médecine. — 24, rue Anoul, Bruxelles.

E. 1903. **Quinet**, Docteur en médecine. — 14, rue de la Sablonnière, Bruxelles.

E. 1882. **Raeymaekers**, Dr DÉSIRÉ, Médecin de bataillon au 1er régiment d'artillerie. — 303, boulevard des Hospices, Gand.

C. 1868. **Rodriguez**, JUAN, Directeur du Musée d'histoire naturelle. — Guatemala.

E. 1898. **Rousseau**, ERNEST, Docteur en médecine. — 60, avenue de la Couronne, Bruxelles.

E. 1872. **Rutot**, AIMÉ, Ingénieur honoraire des mines, Conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, Membre du Comité de direction de la Carte géologique. — 177, rue de la Loi, Bruxelles.

E. 1906. **Schlesch**, HANS, Assistant à l'Université. — 81, Sortedamsdossering, Copenhague (Danemark).

V. 1885. **Schmitz**, GASPAR, S.-J., Directeur du Musée géologique des bassins houillers belges, Professeur au Collège Notre-Dame de la Paix. — 11, rue des Récollets, Louvain.

E. 1903. **Schouteden**, HENRI, Docteur en sciences naturelles, Secrétaire de la Société Entomologique. — 12, chaussée d'Ixelles, Bruxelles.

P. 1889. **Severeyns**, G., Propriétaire. — 103, rue Gallait, Bruxelles.

E. 1903. **Severin**, GUILLAUME, Conservateur au Musée royal d'histoire naturelle. — 75, avenue Nouvelle, Bruxelles.

E. 1904. **Steinmetz**, FRITZ, Avocat. — 10, rue de la Mélane, Malines.

E. 1895. **Sykes**, ERNEST RUTHVEN, B. A.; F. Z. S. — Fair Oaks, Addlestone, Surrey (Angleterre).

E. 1879. **Tillier**, ACHILLE, Architecte. — Pâturages.

E. 1869. **van den Broeck**, ERNEST, Conservateur au Musée royal d'Histoire naturelle, Membre du Comité de direction de la Carte géologique du Royaume, Secrétaire général honoraire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. — 39, place de l'Industrie, Bruxelles.

E. 1896. **Vandeveld**, ERNEST, Bibliophile. — 12, avenue de la Brabançonne, Bruxelles.

E. 1905. **Van de Vloed**, FLORENT, Chef du filtrage, préposé aux analyses bactériologiques et microscopiques de l'Antwerp Water Works Cy. — Waelhem.

E. 1903. **Van de Wiele**, Dr Camille. — 27, boulevard Militaire, Bruxelles.

E. 1873. **van Ertborn**, Baron Octave. — 32, rue d'Espagne, Bruxelles.

E. 1904. **Van Heurck**, Dr. — 8, rue de la Santé, Anvers.

E. 1891. **Verstraete**, Émilien, Major retraité. — 40, rue Osseghem, Bruxelles.

E. 1886. **Vincent**, Émile, Docteur en sciences naturelles, Attaché à l'Observatoire royal. — 35, rue De Pascale, Bruxelles.

C. 1882. **von Koenen**, Dr Adolphe, Professeur de géologie et de paléontologie à l'Université royale de Göttingue. — Göttingue (Allemagne).

E. 1906. **Weissenbruch**, Mlle M., Imprimeur du Roi. — 49, rue du Poinçon, Bruxelles.

C. 1872. **Westerlund**, Dr Carl-Agardh. — Ronneby (Suède).

F. E. 1863. **Weyers**, Joseph-Léopold. — 35, rue Joseph II, Bruxelles.

E. 1903. **Willem**, Victor, chef des Travaux zoologiques à l'Université. — 8, rue Willems, Gand.

H. 1881. **Woodward**, Dr Henry, LL. D., F. R. S., Conservateur de la section de géologie du British Museum. — 13, Arundel Gardens, Nothing Hill, London W.

H. 1879. **Yseux**, Dr Émile, Professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Université libre de Bruxelles. — 97, avenue du Midi, Bruxelles.

Membres décédés en 1906.

E. 1886. **Bourdot**, Jules, ingénieur civil, à Paris.

E. 1876. **Weissenbruch**, Paul, Imprimeur du Roi, à Bruxelles.

ERRATA.

Page 73, ligne 15, *au lieu de :* « padinte », *lisez :* « painted ».
— 283, — 14, — « *Distœchia* », *lisez :* « *Distœchia* ».
— 337, — 9, — « fig. 14 », *lisez :* « fig. 18 ».

Explication de la planche VI, ligne 15, *lisez :* « Par erreur, la figure porte **266-2** (et non 268-1) au lieu de **268-2**.

SOUSCRIPTEURS AUX PUBLICATIONS :

Ministère des Sciences et des Arts, à Bruxelles	35	exemplaires.
Gouvernement provincial du Brabant, à Bruxelles.	1	—
Service technique provincial du Brabant, à Bruxelles. . . .	1	—
Bibliothèque de l'École normale de la ville de Bruxelles . . .	1	—
Service des échanges internationaux, à Bruxelles . . . . . ,	3	—
Université libre de Bruxelles	1	—
Institut cartographique militaire, à Bruxelles	1	—
Librairie Misch et Thron, à Bruxelles	2	—
Librairie Dulau & Co., à Londres.	2	—

La Société Malacologique de Belgique *a été fondée, le 1er janvier 1863, par* **Jules Colbeau** *et* **MM. F. de Malzine, É. Fologne, H. Lambotte, F. Roffiaen, A. Seghers** *et* **J. Weyers.**

*
* *

Les adhérents, à la date du 6 avril 1863, ont été dénommés Membres fondateurs.

*
* *

La Société a été autorisée par le Roi, le 28 décembre 1880, à prendre le titre de Société royale Malacologique de Belgique.

*
* *

Sa dénomination actuelle Société royale Zoologique et Malacologique de Belgique *a été adoptée par l'Assemblée générale du 8 février 1903 et autorisée par le Roi le 10 février 1904.*

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XLI (1906)

DES ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE ZOOLOGIQUE ET MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

Pages.

Comptes rendus des séances 5

Assemblée générale du 13 janvier 1906 5

Ad. Kemna : *Les théories dans les sciences naturelles et spécialement en zoologie* 5

Élections 48

Séance du 10 février 50

Composition du Conseil pour l'année 1906 52

Contrat avec l'imprimeur 52

Ad. Kemna : « *Octacnemus* », *une Ascidie mégophage* 54

Séance du 10 mars 71

H. B. Preston : *Descriptions of new species of marine Pelecypoda from the Philippine Islands* 72

E. Rousseau : *Une station de biologie lacustre en Belgique. Le laboratoire d'Overmeire et son programme.* 74

Séance du 12 mai 85

Ad. Kemna : *L'Holothurie pélagique « Pelagothuria »* 87

Ad. Kemna : *Revue de travaux sur les Appendiculaires* 92

Éd. Delheid : *Quelques Poissons éocènes et oligocènes de la Belgique. Une Chélonée rupelienne couverte d'exostoses.* 104

Éd. Delheid : *Le sous-sol de la commune d'Uccle* 112

Séance du 9 juin 118

E. Rousseau : *Note monographique sur les Spongiaires de Belgique : II. Spongilles* 119

Pages.

Séance du 14 juillet 127

Ad. Kemna : *L'Amphioxus comestible.* 127

Ad. Kemna : *La disposition des poils chez le Paresseux didactyle.* . 128

Ad. Kemna : *Les larves tisseuses d'Insectes dans les distributions d'eau* 128

K. Loppens : *Bryozoaires nouveaux pour la faune belge* 130

K. Loppens : *Liste complète des Bryozoaires de Belgique* 132

Ad. Kemna : *Die Ursprung des Wirbeltieraugen, par G. Jelgersma* . 137

R. Douvillé : *Sur des Ammonites du Crétacé sud-américain* (Planches I-IV) 142

Séance du 13 octobre 155

J. G. de Man : *Observations sur quelques Nématodes terrestres libres de l'île de Walcheren* 156

Séance du 10 novembre 175

H. Schlesch : *Fauna der Insel Bornholm.* 175

H. Schlesch : *Ausländische Mollusken Arten im Botanischen Garten in Kopenhagen lebend* 184

Séance du 15 décembre 185

M. Cossmann : *Appendice n° 4 au Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris* (Planches V-X) 185

K. Loppens : *Bryozoaires marins et fluviatiles de la Belgique* . . . 286

R. Anthony : *Étude monographique des Aetheriidae* (*Anatomie, Morphogénie, Systématique*) (Planches X et XI) 322

Assemblée générale du 12 janvier 1907 431

Bulletin bibliographique I

Liste des Sociétés et Institutions correspondantes, avec indication des ouvrages reçus pendant l'année 1906 III

Liste des membres XXXVII

Tableaux indicatifs des Membres fondateurs, Présidents, Vice-Présidents, Trésoriers, Bibliothécaires et Secrétaires de la Société de 1863 à 1906 . XXXIX

Liste générale des membres au 31 décembre 1906. XLI

Errata XLV

Souscripteurs aux publications. XLVI

Table générale des matières XLVII

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1B7E $
A155